جولائی 2022 ₹25

اردو ماہنامہ

# سائنس

نئی دہلی

342

طلب العلم فريضة على كل مسلم

العلم

مجلة شهرية علمية



# مصنوعی حیات

29th YEAR

www.urduscience.org

ISSN-0971-5711

Hamdard
NATURE WONDER

Hamdard

# پیچیدہ طرز زندگی کے سبب ہونے والی بیماریوں کا قدرتی علاج

ہمدرد نیچر ونڈر تحقیق پر مبنی اور معالجاتی طور پر مجرب ہربل پروڈکٹس کی ایک منفرد رینج ہے، جو آج کل کی پیچیدہ طرز زندگی کے سبب ہونے والی مختلف بیماریوں مثلاً ڈائبٹیز، ہائی بلڈ پریشر، لیور سے متعلقہ امراض اور قوت مناعت (امیونٹی) کی کمی وغیرہ کا قدرتی حل ہے۔ یہ مضر اثرات سے پاک اور محفوظ ہیں۔

### امیوٹون™

- امیونٹی بڑھائے۔
- ذہنی تناؤ اور تھکان دور کرے۔
- تندرستی وتوانائی بخشے۔

### جگرین/جگرینا™

- ہیپاٹائٹس، پیلیا جیسی جگر کی بیماریوں کے علاج میں مددگار ہے۔
- نظام ہضم کو بہتر کرکے بھوک بڑھائے۔
- صحت جگر کے لئے ایک عمدہ ٹانک ہے۔

### ڈائبیٹ™

- بلڈ شوگر نارمل رکھنے میں مددگار۔
- بڑھی ہوئی بلڈ شوگر سے ہونے والے نقصانات سے اعضائے رئیسہ کی حفاظت کرے۔

### لیپوٹیب™

- کولیسٹرول کو کم کرنے میں مددگار۔
- اعضائے رئیسہ کی حفاظت کرکے عمومی صحت بہتر بنائے۔




کیمسٹ، یونانی، آیورویدک اسٹورس اور ہمدرد ویلنس سینٹرس پر دستیاب

پروڈکٹ کی معلومات اور دستیابی کے لئے کال کریں: 1800 1800 108 پر (سبھی کام کے دنوں میں صبح 9:00 بجے سے 6:00 بجے تک)

یونانی ماہرین سے مفت مشورہ کے لئے لاگ آن کریں: www.hamdard.in

# سائنس

اردو ماہنامہ

نئی دہلی

342

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس وماحولیات نیز انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (29) جولائی 2022 شمارہ نمبر (07)

قیمت فی شارہ =/25 روپے

10 ریال (سعودی)
10 درہم (یو۔اے۔ای)
3 ڈالر (امریکی)
2.5 پاؤنڈ

زرسالانہ:
250 روپے (انفرادی، سادہ ڈاک سے)
300 روپے (لائبریری، سادہ ڈاک سے)
600 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
100 ریال / درہم
30 ڈالر (امریکی)
25 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
5000 روپے
1300 ریال / درہم
400 ڈالر (امریکی)
300 پاؤنڈ



**مدیر اعزازی:**
ڈاکٹر محمد اسلم پرویز
سابق وائس چانسلر
مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی، حیدرآباد
maparvaiz@gmail.com

**نائب مدیر اعزازی:**
ڈاکٹر سید محمد طارق ندوی
(فون: 9717766931)
nadvitariq@gmail.com

**مجلس مشاورت:**
ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی
ڈاکٹر عبدالمعز شمس (علی گڑھ)
ڈاکٹر عابد معز (حیدرآباد)

**سرکولیشن انچارج:**
محمد نسیم
Phone : 7678382368, 9312443888
siliconview2007@gmail.com
خط وکتابت: (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی۔110025


اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیا ہے۔


☆ سرورق : محمد جاوید
☆ کمپوزنگ : فرح ناز


## ترتیب



www.urduscience.org

**A. A. SUROOR**
Prof. Emeritus
*D. Litt (Honoris Causa)*

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

Phone : (0571) 401177
4/1197, Sir Syed Nagar
Aligarh-202002

# پیغام

20 جنوری 1997ء

مجھے بڑی خوشی ہے کہ رسالہ ''سائنس'' نے تین سال پورے کر لئے اور اس کی مقبولیت اور افادیت دونوں میں برابر اضافہ ہو رہا ہے۔ اس میں خاص طور پر اس کے ایڈیٹر کی لگن، وقت کی ضرورت کا احساس اور ایک بڑھتے اور پھیلتے ہوئے استادوں اور طلبا کے حلقے کا تعاون حاصل کرنے کا ملکہ بھی قابل ذکر ہے۔ سائنس کی معلومات اردو داں طبقے میں عام کرنے اور اس میں سائنسی مزاج پیدا کرنے کی ضرورت سے اب شاید ہی کوئی انکار کر سکے۔ یہ واقعہ ہے کہ نہ صرف ایک جامع شخصیت کو پروان چھڑانے کے لئے ادب اور اخلاق کے علاوہ سائنس کی بنیادی اہمیت ہے، بلکہ طلبا کے علاوہ بالغوں میں بھی خواہ وہ مرد ہوں یا عورتیں سائنسی مزاج پیدا کرنے اور سائنسی شعور راسخ کرنے کی اشد ضرورت ہے۔ اس لئے رسالہ ''سائنس'' میں ایک طرف ثانوی تعلیم کے درجات میں طلبا کے ذہن کو پیدا کرنے ان کو سائنسی مضامین سے آشنا کرنے، ان کے اندر مشاہدے اور معروفیت کی صلاحیتوں کو تقویت دینے پر برابر زور دینا چاہئے۔ دوسری طرف لڑکیوں اور گرہستیوں (House Wives) کو سائنس کے مبادیات سے آشنا کرانے کی کوشش بھی اس رسالے کا اہم مقصد ہونا چاہئے۔

''اس وقت ہمارا متوسط طبقہ ایک خاص مرض میں گرفتار ہے۔ یہ صارفیت (Consumerism) کا مرض ہے۔ شہروں کی آبادی بے تحاشا بڑھ رہی ہے، گرانی ہوش رُبا ہوتی جا رہی ہے، سیاسی اور سماجی زندگی میں اخلاق اور پاکیزگی کا تصور دھندلا ہوتا جا رہا ہے۔ سچّی مذہبیت کے بجائے، جو فرد اور سماج کو عدل و مساوات کی تعلیم دیتی ہے، رسم و رواج کی غلامی اور محدود نظر، عام ہوتی جا رہی ہے۔ رسالہ ''سائنس'' کے ذریعے ہم نئی نسل کی نظر کو وسیع، اس کے ذہن کو کشادہ اور اس کے کردار کو مضبوط بنا سکتے ہیں۔ اپنے اپنے حلقے میں رائے عامہ ہموار کرنے میں طلبا اور نوجوانوں کا بہت اہم کردار ہوتا ہے۔ یہ رائے عامہ علاقے کو گندگی سے پاک رکھنے، آلودگی دور کرنے، پانی کی نکاسی اور متعدی بیماریوں سے بچنے کی تدابیر گھر گھر پہنچانے، ہریالی کو باقی رکھنے اور صاف پانی مہیا کرانے پر میونسپل کمیٹیوں اور پنچایتوں کے کارکنوں اور فرعون صفت وزیروں اور افسروں کو مجبور کر سکتی ہے۔

رسالہ ''سائنس کی سرپرستی اور اس کی اشاعت کو بڑھانے کے لئے ہر کوشش ایک قومی فریضہ ہے اس فریضے میں سبھی کو اپنا اپنا حصہ ادا کرنا چاہئے۔ سائنس زندہ باد۔ اردو زندہ باد۔

(آلِ احمد سرور)



آفتاب احمد، نئی دہلی

# مصنوعی حیات

مصنوعی ذہانت یعنی آرٹیفیشیل انٹیلی جنس (Artificial Intelligence) نامی ٹیکنالوجی کے بارے میں تو کافی تحقیقات کی جا چکی ہیں اور یہ ٹیکنالوجی کسی حد تک آج اسمارٹ فون اور کمپیوٹر صارفین کے زیرِ استعمال بھی ہے۔ لیکن کیا آپ جانتے ہیں کہ مصنوعی ذہانت کے علاوہ بھی سائنس کی دنیا میں ایک خاص اور دلچسپ ٹیکنالوجی پر کام کیا جا رہا ہے، جس کا استعمال کر کے سین تھیٹک لائف (Synthetic Life) یعنی "مصنوعی حیات" کے تصور کو ممکن بنایا جائے گا!

مصنوعی حیاتیات یا انگریزی میں سین تھیٹک بایولوجی (Synthetic Biology) سے مراد بایولوجی کا ایک ایسا شعبہ ہے، جس میں قدرت کی تخلیق کردہ مخلوقات کے ڈی این اے یا جینیاتی کوڈز کو کچھ اس طرح سے تبدیل کیا جاتا ہے کہ جس سے نئی مخلوق یا مخلوقات وجود میں آ سکیں۔ دنیا کے ترقی یافتہ ممالک جیسا کہ امریکا اور متعدد یورپی ممالک میں جینیاتی کوڈ میں تبدیلی کے علاوہ نئے جینیاتی کوڈز کو بھی تشکیل دینے پر کام جاری ہے۔

## مصنوعی حیاتیات کی تاریخ

جرمن کیمیا داں فریڈرک وولر (Friedrich Wohler) کو مصنوعی حیاتیات کا بانی مانا جا سکتا ہے 1828۔ کے ایک تجربہ میں جب اس نے امونیم کلورائیڈ کو سلور آئسو سائنیٹ سے ملایا تو اسے یوریا ملا۔ اس تجربہ میں اس نے دو غیر نامیاتی (Inorganic) مرکبوں سے ایک نامیاتی (Organic) مرکب بنا ڈالا۔ اس کے بعد سے، سائنسدانوں نے اس تجربہ کی بنیاد پر مختلف کیمیائی عمل کے ذریعے غیر نامیاتی مرکبات سے کئی نامیاتی مرکبات تخلیق کئے۔

1970 کی دہائی میں سائنسدانوں نے جینیٹک انجینئرنگ اور ریکومبینٹ ڈی این اے ٹیکنالوجی کے ساتھ تجربات کرنا شروع کئے،



جس میں انہوں نے قدرتی طور پر پائے جانے والے بیکٹیریا کے جینیاتی کوڈ میں ایک دوسرے بیکٹیریا کا ایک جین ڈال کر اس میں ترمیم کر دی۔

اس طرح کے تجربات نے حیاتیاتی ادویات، پروٹین اور دیگر نامیاتی مرکبات سے تیار کی جانے والی دواؤں کی تیاری میں انقلاب برپا کر دیا۔ ایسے ہی ریکومبینٹ ڈی این اے اور بیکٹر یا ٹیکنیک کے ذریعہ پہلی مرتبہ ایک سین تھیٹک مرکب، 'مصنوعی انسولین' حاصل کیا گیا۔

1970 کی دہائی کے اوائل میں جینیاتی انجینئرنگ میں تیزی کے ساتھ پیش رفت نے سائنسدانوں کو اپنی مرضی کے مطابق جین تیار کرنے کے طریقہ کار پر عمل پیرا ہونے کا موقع فراہم کیا۔ لیکن یہ طریقہ کار وقت طلب اور انتہائی مہنگا تھا۔

1980 اور 90 کی دہائیوں کے دوران اور 2000 کی دہائی کے اوائل میں، ڈی این اے کی ترکیب کی ٹیکنالوجی میں بڑی تیزی کے ساتھ پیش رفت ہوئی۔ اس کی وجہ سے سائنسداں اس قابل ہو سکے کہ وہ اور بھی زیادہ پیچیدہ تجربات کرنے میں کامیاب ہو پائے اور ان نامیاتی مرکبات کو بنانے کے قابل ہو سکے جو قدرت میں پائے جانے والے نامیاتی مرکبات سے زیادہ پیچیدہ ہیں۔

## مصنوعی حیاتیات کا استعمال

اس ٹیکنالوجی کے ذریعے ایسی نئی مخلوقات بھی پیدا کی جا سکتی ہیں جو بیکٹیریا کی طرح چھوٹی ہوں یا بڑے جانداروں جیسا کہ بلی، شیر، ہرن اور پرندوں وغیرہ کی طرح ہوں۔ لیکن یہاں یہ بات سمجھنا ضروری ہے کہ اگرچہ 'مصنوعی حیاتیات' کے اس شعبے میں 'جینیٹک انجینئرنگ' (Genetic Engineering) کا استعمال کیا جاتا ہے، لیکن 'مصنوعی حیاتیات' ایک الگ شعبہ ہے۔ جنیٹک انجینئرنگ ایک ایسا عمل ہے جس میں کسی جاندار کے جنیٹک میک اپ میں تبدیلی کی جاتی ہے، جبکہ 'مصنوعی حیاتیات' وہ شعبہ ہے جس میں نئے جنیٹک کوڈ تشکیل دیے جاتے ہیں۔

کوئی بھی ایسا جاندار جو جینیٹک انجینئرنگ کے ذریعے پیدا ہوتا ہے، اسے جینیاتی طور پر تبدیل شدہ یعنی Genetically Modified سمجھا جاتا ہے اور اس کے نتیجے میں وجود میں آنے والا جینیاتی طور پر تبدیل شدہ Genetically Modified جاندار (Organism) ہوتا ہے۔ پہلا جی ایم او 1973 میں ہربرٹ بوئیر اور اسٹینلے کوہن نے پیدا کیا جو کہ ایک بیکٹیریم تھا۔ روڈولف جینیش نے پہلا جی ایم جانور بنایا جب اس نے 1974 میں کسی دوسرے جاندار کے ڈی این اے کو چوہے کے جین میں داخل کیا۔ جینیاتی انجینئرنگ پر توجہ دینے والی پہلی کمپنی، جینیٹیک (Genetech) 1976 میں قائم ہوئی تھی اور اس کمپنی نے انسانی پروٹین کی تیاری شروع کی تھی۔

جینیاتی انجینئرنگ میں اُس وقت کافی بڑی پیش رفت دیکھنے میں آئی جب 1978 میں پہلی مرتبہ مصنوعی انسولین تیار کی گئی اور انسولین تیار کرنے والے بیکٹیریا کو 1982 میں تجارتی سطح پر پیدا کیا جانے لگا۔ اس تکنیک کا استعمال کر کے ایتھنول اور منشیات سے لے کر ایسے پیچیدہ بیکٹیریا کو بنایا جا سکتا ہے جو ماحول میں پائے جانے والے زہریلے کیمیکلز کو ہضم اور بے اثر کر سکتے ہیں۔

تاہم 'جنیٹک انجینئرنگ' آغاز سے ہی ایک متنازعہ موضوع رہا



ہے۔یعنی سائنس فکشن فلموں میں پیش کیا جانے والا یہ تصور انسان کے لیےخوف کا باعث ہے کہ سائنسدان کسی انسان یا دوسرے جاندار کے جنیٹک کوڈز کے ساتھ چھیڑ چھاڑ کرتے ہیں اور پھر مذکورہ جاندار ایسی مافوق الفطرت طاقتیں حاصل کر لیتے ہیں کہ جس سے بعدازاں انسانیت کو خطرات لاحق ہو جاتے ہیں۔اگرچہ یہ تصور حقیقی دنیا میں بالکل اس طرح پیش نہیں کیا جا سکتا، کیونکہ سائنس فکشن فلموں میں 'جنیٹک انجینئرنگ' کو صرف ایک تصور کے طور پر دکھایا گیا ہے اور آنے والے خطرات سے آگاہ کیا گیا ہے۔لیکن یہ بھی خیال رہے کہ 'جنیٹک انجینئرنگ' مکمل طور پر محفوظ نہیں ہے۔

مختلف مائیکرواسکوپک مخلوقات جیسے کہ بیکٹیریا وغیرہ کے ڈی این اے میں تبدیلی کے دوران یا کسی تجربے کی وجہ سے بیکٹیریا کی ایسی قسم بھی پیدا ہوسکتی ہے،جس سے انسانیت یا اس دنیا میں موجود تمام جانداروں کو شدید قسم کے خطرات لاحق ہو سکتے ہیں،جیسا کہ 'کوروناوائرس'۔

اب 'کورونا وائرس' کے حوالے سے ایسے بہت سے سازشی نظریات موجود ہیں، جن میں کہا گیا کہ مذکورہ وائرس کو لیبارٹری میں تیار کیا گیا ہے یا اس وائرس کے پھیلاؤ کا مقصد کسی مزموم مقصد کا حصول ہے۔اب یہ اور بہت سے سازشی نظریات، صرف نظریات تک ہی محدود ہیں، لیکن امریکی سائنسدانوں کا کہنا ہے کہ مستقبل قریب میں جنیٹک انجینئرنگ یا 'مصنوعی حیاتیات' کی وجہ سے خطرناک بیماریاں بھی جنم لے سکتی ہیں۔

اب یہاں سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ اگر مذکورہ تحقیقات اتنی ہی خطرناک ہیں، تو پھر انسان اِن پر کام کیوں کر رہے ہیں اور اپنا وقت اور پیسہ کسی ایسی سائنسی تکنیک کے حصول کے لیے کیوں صرف کر رہے ہیں جس سے نقصان کے علاوہ اور کچھ حاصل نہیں کیا جا سکتا؟ اس سوال کا جواب یہ ہے کہ 'مصنوعی حیاتیات' کے ذریعے جہاں خطرناک بیماریاں پھیلانے والے بیکٹیریا پیدا کیے جاسکتے ہیں، وہیں ایسے جرثومے بھی تیار کیے جاسکتے ہیں جو کینسراور ہیپاٹائٹس جیسے موذی امراض کے خلاف مزاحمت پیدا کر سکتے ہیں اس ٹیکنالوجی کا استعمال کر کے سستی دوائیاں اور مختلف خطرناک بیماریوں کی ویکسین بھی تیار کی جا سکتی ہے۔

**مختلف مائیکرواسکوپک مخلوقات جیسے کہ بیکٹیریا وغیرہ کے ڈی این اے میں تبدیلی کے دوران یا کسی تجربے کی وجہ سے بیکٹیریا کی ایسی قسم بھی پیدا ہوسکتی ہے، جس سے انسانیت یا اس دنیا میں موجود تمام جانداروں کو شدید قسم کے خطرات لاحق ہو سکتے ہیں، جیسا کہ 'کوروناوائرس'۔**

دنیا بھر کو اپنے چنگل میں لینے والے وائرس 'کورونا' کی مثال ہمارے سامنے ہے۔اس انفیکشن کی متعدد ویکسینز تو تیار کی جا چکی ہیں اور یقینی طور پر اِن ویکسینز کی تیاری میں 'جینیٹک انجینئرنگ' اور 'مصنوعی حیاتیات' جیسی ٹیکنالوجی کا استعمال کر کے کوروناوائرس کا مشاہدہ کیا گیا اور اس کے خلاف مزاحمت پیدا کرنے والی ویکسین تیار کی گئی، لیکن امریکہ کی تین خواتین سائنسدان، اس حوالے سے اہم سنگ میل طے کرنے میں کامیاب ہوئی ہیں۔

ان خواتین نے 'مصنوعی حیاتیات' کا استعمال کر کے ایسے طریقے دریافت کر لیے ہیں، جن کے ذریعے "سستی" ویکسینز تیار کی جا سکتی ہیں، یعنی اب دنیا کی تمام آبادی تک ویکسین کی بہ آسانی دستیابی کو یقینی بنایا جا سکتا ہے ۔ایک امریکی جریدے میں شائع ہونے والی رپورٹ میں یہ بتایا گیا کہ مذکورہ خواتین میں سے ایک سارا ایویز

کومعروف کاروباری شخصیت بل گیٹس کی آرگنائزیشن بل اینڈ ملنڈا گیٹس فاؤنڈیشن کی طرف سے خطیر رقم بھی سین تھیٹک لائف کے شعبے میں مزید تحقیق کے لیے فراہم کی گئی تھی۔

علاوہ ازیں سارا ایویز کی کورونا ویکسین کی تیاری کے لیے کی گئی کاوشوں پر ایک دستاویزی فلم بھی عکس بند کی جا چکی ہے، جسے عالمی سطح پر پذیرائی ملی۔ ان باتوں سے ہمیں 'مصنوعی حیاتیات' اور 'جنیٹک انجینئرنگ' جیسی ٹیکنالوجیز کی اہمیت کا اندازہ ہوتا ہے۔

ایویز نے اپنے ایک مضمون میں لکھا تھا کہ کورونا وائرس کی وبا پھوٹنے کے بعد چند اہم سوالات نے جنم لیا تھا اور یہ سوالات 'اینٹی باڈیز' Antibodies کے گرد گھومتے تھے ۔ایک سوال یہ تھا کہ کیا ایسی اینٹی باڈیز تیار کی جائیں گی جو مستقل طور پر ہماری قوت مدافعت کو کورونا سے لڑنے کے قابل بنائیں گی یا ایسی ویکسین بنائی جائے گی جو عارضی طور پر ہمیں اس وائرس سے محفوظ رکھے گی اور وقفے وقفے سے اس کے ڈوز لگوانے پڑیں گے۔ دوسرا اہم سوال یہ تھا کہ کیا اینٹی باڈیز کا استعمال، وائرس کی تشخیص کے لیے کیا جا سکے گا؟ تیسرا سوال یہ تھا کہ کیا ہم انسانی جسم کی فطری طور پر تیار کردہ اینٹی باڈیز کے ذریعے یا 'مصنوعی حیاتیات' کے ذریعے پیدا ہونے والی اینٹی باڈیز کا استعمال کر کے کووِڈ 19 پر قابو پا سکیں گے؟ سارا ایویز کا "سپر ہیومن 2.0 اینٹی باڈی ڈسکوری پلیٹ فارم" انہی سوالات کے جوابات تلاش کرنے میں اُس وقت سے مصروف ہے، جب کورونا کے پھیلنے کا آغاز ہوا تھا۔ سارا ایویز کے پلیٹ فارم نے صرف 9 ہفتوں کے دوران ہزاروں ایسی اینٹی باڈیز تیار کیں، جو کورونا کے خلاف انسان کے قوت مدافعت کو مضبوط اور طاقتور بنا سکتی ہیں۔

## جینیاتی حیاتیات اور وائرس

وائرس دنیا میں پھیلنے والی چند مہلک ترین بیماریوں کا موجب ہوتے ہیں، جیسا کہ انفلوئنزا، ایبولا، ریبیز، اسمال پاکس، ایڈز اور کورونا وائرس وغیرہ۔ انسانوں اور دیگر جانداروں کو جان سے مار دینے کی صلاحیت ہونے کے باوجود وائرسز کی تمام اقسام کو سائنسدان بے جان تصور کرتے ہیں۔ یہ وائرسز اتنے ہی بے جان ہیں کہ جتنا آپ کے ہاتھ میں موجود کاغذ کا بنا ہوا یہ میگزین جس پر آپ یہ تحریر پڑھ رہے ہیں۔

> **'مصنوعی حیاتیات' کے ذریعے جہاں خطرناک بیماریاں پھیلانے والے بیکٹیریا پیدا کیے جاسکتے ہیں، وہیں ایسے جرثومے بھی تیار کیے جاسکتے ہیں جو کینسر اور ہیپاٹائٹس جیسے موذی امراض کے خلاف مزاحمت پیدا کر سکتے ہیں**

ایک بے جان وائرس جو انسان یا جانور کے جسم میں جانے کے بعد اتنی تیزی سے پھیل جاتا ہے اور اپنے میزبان کو بیمار کر دیتا ہے آخر وہ مردہ کیسے ہوسکتا ہے؟

اس سوال کا جواب جاننے سے قبل یہ جان لینا ضروری ہے کہ ہم جاندار کسے تصور کرتے ہیں؟ ویسے تو کسی جاندار چیز کی تعریف کرنے کے لیے کسی بھی ایک ڈیفی نیشن (Definition) پر سائنسدانوں کا اتفاق نہیں البتہ چند شرائط ضرور مرتب ہیں اگر کوئی چیز ان پر پورا اترتی ہے تو وہ جاندار کہلانے کا حق رکھتی ہے پہلی شرط یہ ہے کہ کیا اس کی اپنی کوئی بائیولوجیکل 'مشینری' ہے، جس سے یہ اپنے جیسا کوئی جاندار پیدا کر سکے؟ کیا یہ سیلز کے تقسیم ہونے سے بڑھتا ہے؟ کیا اس کا اپنا کوئی میٹابولزم ہے؟ وائرس مذکورہ تینوں شرائط پر پورا نہیں اُترتا۔

پہلی شرط کی بات کریں تو وائرس میں اپنی کوئی بائیولوجیکل مشینری نہیں ہے جس کا استعمال کر کے یہ کوئی نیا جاندار پیدا کر سکے، جیسا کہ انسان بچے پیدا کرتے ہیں۔ وائرس کو اپنے جیسے دیگر وائرس بنانے کے لیے کسی جاندار جیسے کہ انسان کی ضرورت پیش آتی ہے۔ دوسری شرط کی بات کریں تو وہ سیلز کے تقسیم کی ہے، وائرس خودکار طور پر تقسیم نہیں ہو سکتے بلکہ انہیں ایسا کرنے کے لیے کسی میزبان کی ضرورت ہوتی ہے، اسی طرح وائرس کا اپنا کوئی میٹابولزم سسٹم نہیں ہے۔ ان تمام دلائل سے یہ ثابت ہوتی ہے کہ وائرس بے جان ہیں۔ کورونا وائرس بھی دیگر وائرسز کی طرح ایک بے جان وائرس ہے، لیکن جینیاتی حیاتیات کا استعمال کر کے ان تمام وائرسز کی اینٹی باڈیز تیار کی جا سکتی ہیں۔

## ڈیجیٹل کوڈز اور جینیاتی کوڈز کا آپس میں کیا تعلق ہے؟

مصنوعی حیاتیات سے متعلق ایک دلچسپ امر یہ بھی ہے کہ کمپیوٹرز چپس نے مصنوعی حیاتیات کے مستقبل کے حوالے سے اہم پیش گوئی کر دی ہے۔ کمپیوٹر پروگرامنگ اور جینیاتی حیاتیات سننے میں دو مختلف شعبہ جات معلوم ہوتے ہیں، لیکن یونیورسٹی آف سنسناٹی اوہائیو کے ایک نامور اسکالر پرامید ہیں کہ کمپیوٹر ٹیکنالوجی کے ذریعے مستقبل قریب میں وسیع پیمانے پر جین کی تیاری سستی اور قابل حصول ہو سکتی ہے۔

اس حوالے سے ایک تجربے کی مثال سامنے رکھتے ہیں۔ 2010 میں ایک امریکی تحقیقاتی ادارے کے محققین نے مائیکوپلازما مائیکوئیڈز (Mycoplasma Mycoides) کے مصنوعی جینوم کو بیکٹیریل سیل میں تبدیل کیا تھا، اگرچہ یہ ایک بڑی کامیابی تھی، لیکن اس قدرے آسان تجربے کو کرنے میں سائنسدانوں کو 15 برس کا طویل عرصہ اور 40 ہزار ڈالر کی سرمایہ کاری صرف کرنا پڑی تھی۔ لیکن کمپیوٹر چپ ڈویلپمنٹ کو ایک گائیڈ کے طور پر استعمال کر کے اس عمل کو سستا، بہتر اور تیز بنایا جا سکتا ہے۔

**محققین ایک ایسی کمپیوٹر چپ تیار کرنے کی کوشش کر رہے ہیں، جس کا استعمال کر کے کسی ڈی این اے کے جنیٹک کوڈ کو کمپیوٹر میں کاپی کیا جا سکے اور کمپیوٹر میں موجود اس ڈیجیٹل کوڈ کا استعمال کر کے بعدازاں نئے تجربات کیے جائیں گے۔**

محققین ایک ایسی کمپیوٹر چپ تیار کرنے کی کوشش کر رہے ہیں، جس کا استعمال کر کے کسی ڈی این اے کے جنیٹک کوڈ کو کمپیوٹر میں کاپی کیا جا سکے اور کمپیوٹر میں موجود اس ڈیجیٹل کوڈ کا استعمال کر کے بعدازاں نئے تجربات کیے جائیں گے۔ لیکن محققین نے ساتھ ہی یہ بھی کہہ دیا ہے کہ جنیٹک کوڈز اس قدر پیچیدہ ہوتے ہیں کہ انہیں سمجھنے اور کاپی کرنے والے کمپیوٹر چپس تیار کرنے میں ابھی وقت لگے گا۔ لیکن یہاں سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ انسانی ڈی این اے اور جنیٹک کوڈ اتنا پیچیدہ کیوں ہے۔ اس سوال کا جواب سائنسی دلائل کو مدِنظر رکھتے ہوئے جانتے ہیں۔

## ڈی این اے۔۔۔انتہائی پیچیدہ مواد

محققین کے مطابق انسانی ڈی این اے کو کھولا جائے تو سورج سے نظامِ شمسی کے آخری سیارے پلوٹو تک 17 مرتبہ پھیلایا جا سکتا ہے۔ سورج اور چاند کا درمیانی فاصلہ 9 کروڑ 30 لاکھ کلومیٹر ہے، یعنی انسانی ڈی این اے کو سورج اور چاند کے درمیان 1500 مرتبہ



## ڈائجسٹ

پھیلا جا سکتا ہے، جبکہ سورج سے زمین کے درمیان 600 مرتبہ۔اس حقیقت کو تسلیم کرنے کے لیے یہ جاننا ضروری ہے کہ انسان کے جینوم (انسانی سیل میں موجود جنیٹک ماڈے) میں ڈی این اے کے 23 مالیکیولز موجود ہوتے ہیں، جنہیں کروموسوم کہا جاتا ہے۔ ہر ایک کروموسوم میں 25 لاکھ سے 50 لاکھ تک نیوکلیوٹائیڈز جوڑے موجود ہوتے ہیں۔

ڈی این اے مالیکولز کو جب کھولا جائے تو اس کی لمبائی 1.7 سینٹی میٹر سے 8.5 سینٹی میٹر تک ہوسکتی ہے، جو اوسطاً 5 سینٹی میٹر بنتی ہے۔انسان میں 35 ٹریلین تک سیلز موجود ہو سکتے ہیں، جو انسانی جسم تشکیل دیتے ہیں، اس کا مطلب یہ ہوا کہ جب آپ ان 35 ٹریلین سیلز میں موجود ڈی این اے کو کھولیں گے اور ہر ایک مالیکیول کو ایک کے بعد ایک مرتبہ جوڑیں گے تو اِس کی ٹوٹل لمبائی 142x10 میٹرز بنے گی، جو سورج سے پلوٹو سیارے تک 17 مرتبہ پھیلانے کے لیے کافی ہے۔یاد رہے کہ سورج اور پلوٹو کا درمیانی فاصلہ فارمولے کی زبان میں 131.2x10 میٹرز بنتا ہے یعنی 5.9 بلین کلومیٹر۔

ڈی این اے سے متعلق ایک اور دلچسپ بات آپ کو بتا دیں کہ کرہ ارض پر موجود تمام انسان اپنے جینیاتی میک اپ میں 99.9 فیصد ایک جیسے ہیں۔ باقی 0.1 فیصد فرق سے ہمیں بیماریوں کی وجوہات کے بارے میں اہم معلومات ملتی ہے۔ جینیاتی حیاتیات پر تحقیقات کے نتیجے میں انسان پر کئی حیران کن انکشافات ہوئے، جن میں سے ایک یہ بھی ہے کہ انسانی جسم کا نصف حصہ بیکٹیریا پر مشتمل ہوتا ہے۔

## مصنوعی حیاتیات میں پیش رفت

ہارورڈ یونیورسٹی کے سائنس دانوں نے روبوٹک مچھلیوں کا ایک جھنڈ "تعمیر" کیا ہے جو خود تیر سکتی ہیں (مصنوعی ذہانت کی جدید شکل) لیکن وہ کون سی طاقت ہے جو انہیں متحرک کر رہی ہے۔۔۔ یہ بیٹریاں یا شمسی توانائی نہیں ہیں بلکہ یہ انسانی دل کے خلیات ہیں جو اس میں لگائے گئے ہیں۔''بائیو ہائبرڈ فش'' کہلانے والی اس تخلیق کے پیچھے کا مقصد طبی جدت طرازی کی حدود کو آگے بڑھانا تھا (بقول انکے) اس سے پیس میکر ٹیکنالوجی کو آگے بڑھانے اور سائنس کی مدد سے لوگوں کے لیے مصنوعی دل بنانے میں مدد مل سکتی ہے۔'' جیسا کہ میگزین نے بیان کیا ہے۔

'سائنس' جریدے میں شائع ہونے والی اس تحقیق میں ان مچھلیوں کے نتائج اور اناٹومی کی تفصیلات دی گئی ہیں۔محققین بتاتے ہیں کہ بائیو ہائبرڈ مچھلی کو کاغذ، پلاسٹک، جیلیٹن اور زندہ دل کے پٹھوں کے خلیوں کی دو پٹیوں کا استعمال کرتے ہوئے بنایا گیا تھا۔ان خلیوں کے Contraction کی وجہ سے مچھلی کی دم پھڑ پھڑاتی ہے، جس سے روبوٹک مچھلی تیرتی ہے۔

اطلاعات کے مطابق، مچھلی 100 دن تک خود سے تیر رہی تھی (یعنی بغیر کسی بیرونی انرجی کے، صرف زندہ انسان کے خلیات کی وجہ سے) ہارورڈ میں بائیو انجینیئر نگ اور اپلائیڈ فزکس کے پروفیسر کٹ پارکر نے کہا کہ:''ان مچھلیوں کے بارے میں واقعی دلچسپ بات، جس کی ہم توقع نہیں کر رہے تھے، یہ ہے کہ وہ اتنی دیر تک تیرا کی کرتی رہیں اور انتہائی تیزی سے ڈش میں تیرتی رہیں''۔۔

یاد رہے یہ مصنوعی روبوٹک مچھلی انسانی دل کے خلیات کی طریقت سے چلتی ہے۔

نہال ساغر منٹورین، علیگڑھ

# کووڈ۔19 چوتھی لہر کا کتنا خطرہ

دنیا میں ابھی بھی کورونا کے لاکھوں معاملے روز آرہے ہیں، لیکن اب لوگوں نے اس سے ڈرنا چھوڑ دیا ہے۔ کئی دیسوں نے اسکی جانچ بھی بند کر دی ہے۔ ماسک کو لازمی نہیں مانا جارہا ہے اور کچھ دیس کورونا کے مریضوں کے لیے پانچ دن کے آئیسولیشن کو بھی جاری رکھنے کی حمایتمیں نہیں ہیں۔ دولہروں میں بھاری تباہی دیکھ چکے بھارت میں تیسری لہر کم مہلک رہی ہے۔ دیس میں معاشی حرکت پذیری معمول پر آچکی ہے۔ کورونا کے خلاف ویکسینیشن جہادی معیار پر چل رہا ہے۔ لیکن چوتھی لہر کو لے کر کچھ شک وشبہ بنا ہوا ہے۔

یہ اچھی بات ہے کہ ہمارے دیس میں کورونا انفیکشن کی رفتار تیزی سے صفر کی طرف گامزن ہوتی نظر آرہی ہے۔ انفیکشن کی شرح 0.37 فیصدی تک نیچے آچکی ہے۔ لیکن گذشتہ دو برس کے دوران لوگوں نے جس طرح سے تین نہ صرف مقامی بلکہ پورے دیس میں انفیکشیس لہروں کا سامنا کیا ہے، اس سے سب کے ذہن میں یہ سوالات اٹھنا واجب ہیں کہ آگے کیا ہوگا، کیا پھر پورے دیس میں چوتھی لہر آئے گی یا پھر کورونا محض سردی زکام جیسی ایک بیماری بن کر رہ جائیگا؟

یہاں یہ بھی جاننا ضروری ہے کہ ہمارے دیس میں جہاں کورونا کمزور پڑ رہا ہے، وہاں ہی دنیا میں آج بھی روز کورونا کے 11-10 لاکھ نئے انفیکشن کیس درج ہو رہے ہیں۔ حالانکہ قبل میں یہ تعداد تیں لاکھ تک پہنچ چکی تھی۔ اتنا ہی نہیں، دنیا کے کچھ حصوں، جن میں چین اور یوروپ کے کچھ حصہ شامل ہیں، وہاں کورونا کے معاملے تیزی سے بڑھ رہے ہیں۔ اس لیے یہ بھی کہا جارہا ہے کہ کیا دنیا میں کرونا کی ایک نئی لہر کی شروعات ہو چکی ہے؟ اگر ہاں تو بھارت اس سے کتنی دور ہے؟

دیس میں کورونا کے حالات پر نگاہ رکھ رہے ماہرین کا کہنا

ہے کہ ابھی چوتھی لہر کا کوئی امکان نہیں ہے اور جو اندیشہ جتایا جا رہا ہے، اسکے پیچھے وبا سے متعلق سائنس کی کوئی پختہ بنیاد نہیں ہے۔ ماہرین کا کہنا ہے کہ پہلی لہر الفہ ویریئنٹ کی وجہ سے آئی۔ دوسری میں ڈیلٹہ ویریئنٹ اور تیسری کا خاص سبب اومیکرون تھا۔ اس لئے چوتھی لہر کا خطرہ تب تک نہیں ہے، جب تک کہ کوئی نیا ویریئنٹ نہیں آ جاتا ہے اور وہ موجودہ ویریئنٹ سے زیادہ انفیکشیس بھی ہو۔ ماہرین کہتے ہیں کہ اگر ہم 20-1918 کے درمیان پھیلے اسپینش فلو (Spanish Flue) سے لے کر اب تک کی تمام بڑی وباؤں پر نظر ڈالیں تو یہ واضح ہو جاتا ہے کہ کوئی بھی وبا دو یا تین لہروں سے زیادہ لمبی نہیں چلی ہے۔ اس لیے وبائی سائنس کو اس سے ایک مضبوط دلیل ملتی ہے کہ اب وائرس میں کوئی ایسا بڑا میوٹیشن ہونا ممکن نہیں ہے، جو چوتھی لہر کا سبب بن سکے۔ ایڈیمولوجی کی فیلڈ کے ریسرچ داں بھی اس بات کی تصدیق کرتے ہوئے کہتے ہیں کہ اس کے باوجود چیلینج کو ختم نہیں ماننا چاہیے۔ نیا ویریئنٹ نہیں بھی آتا ہے، تو الفہ، بیٹہ، گامہ، ڈیلٹہ اور اُمیکرون موجود ہیں۔ اس لیے جینوم ٹیسٹ اِنگ، نئے ٹیکے تیار کرنے اور ایک سے زیادہ بوسٹر خوراک دینے کے بندوبست کے سب عمل جاری رکھنا چاہئے۔ ریسرچ دانوں کا یہ بھی کہنا ہے کہ جن دیسوں میں بڑی تعداد میں لوگ انفیکشن کی لپیٹ میں آئے ہیں، وہاں ان کے جسم میں بڑے پیمانے پر قوت دفع پیدا ہوئی ہے۔ یہ بھی چوتھی لہر کے خطرے کو کم کرنے میں کارگر ہے۔

دنیا میں تیسری لہر اومیرون کی وجہ سے ہوئی ہے۔ یہ زیادہ انفیکشی س اور زیادہ جان لیوا ہے۔ دنیا میں تیسری لہر سے



## ڈائجسٹ

تقریباً22 ہزار اموات ہوئی ہیں، لیکن بھارت میں تیسری لہر سے کوئی ہاہا کار نہیں مچا۔ اسکے پیچھے دو باتوں کو ماہرین خاص مانتے ہیں۔ بھارت نے پہلی دولہروں اور ویکسینیشن کے بعد کافی حد تک مضبوط امیونٹی حاصل کی، جس سے اومیکرون کا اثر دیس میں بہت کم رہا۔ اثر میں آئے لوگوں میں زیادہ تر ایسے تھے، جن میں کوئی خطرناک علامات نہیں نظر آئے۔ بنا علامات والے مریضوں کی تعداد بھی کافی تھی۔ یہ بھی بات سامنے آ رہی ہے کہ دولہروں کے دوران 70-60 فیصدی آبادی کو کورونا کا سامنا ہوا۔ کچھ صوبوں میں یہ آنکڑا اور بھی زیادہ تھا اور جب تیسری لہر شروع ہوئی، تو دیس کی آدھی سے زیادہ نوجوان آبادی کا ویکسینیشن ہو چکا تھا۔ بڑے پیمانے پر لوگ دوہری امیونٹی حاصل کر چکے تھے۔ اب دیس میں ویکسینیشن اور بڑھ چکا ہے، نوعمر بچوں کو بھی ویکسین دیا جا رہا ہے، تیسری لہر کا ایکسپوزر بھی لوگوں میں ایک ملی جلی قوت دفع پیدا کریگا اور یہ حالات چوتھی لہر جس کے آنے کے امکانات کم ہیں، کے خطرے اور نقصانات کو کم کرینگے۔

بھارت میں کورونا کے تجربات بتاتے ہیں کہ اس کے انفیکشن کے سبب موتوں کی تعداد میں سلسلے وار کمی آئی ہے۔ دیس میں پہلی لہر( جنوری 2020 سے جنوری 2021 تک ) کے دوران 1,55,252 اموات درج کی گئی تھیں۔ اس میں کورونا سے موت کی در 1.43 فیصدی درج کی گئی تھی۔ اس دوران ویکسینیشن بالکل نہیں ہوا تھا۔ فروری 2021 کے بعد دوسری لہر کی شروعات ہوئی جو دسمبر 1 202 تک ختم ہوئی۔ اس عرصہ میں 239,52,387 انفیکشن کیس



## ڈائجسٹ

درج کئے گیے اور 3,25,038 موتیں ہوئیں۔ اس طرح معلوم ہوتا ہے کہ پہلی لہر کے ویریئنٹ الفہ سے دوسری لہر کا ویریئنٹ ڈیلٹہ قریب 200 فیصدی تک زیادہ انفیکشیس تھا۔ اس بیچ ویکسین کا پروگرام شروع ہونے کا فائدہ ملا۔ اموات کی شرح تھوڑی گھٹی اور یہ 1.36 فیصدی رہی۔ تیسری لہر کے دوران دسمبر 2021 سے فروری 2022 کے درمیان موتوں کی در 0.2 فیصدی ہی رہی۔ اس سے یہ واضح ہوتا ہے کہ بھارت میں کورونا کنٹرول کا انتظام بہتر ہوا۔

ماہرین نے مندرجہ ذیل دلیلیں دے کر یہ یقین دلانے کی کوشش کی کہ بھارت میں چوتھی لہر کے آنے کے امکانات اور اس سے




ہونے والے نقصانات اتنے کم کیوں ہیں:-

1۔ اسپینش فلو سے لے کر اب تک جتنی بھی وبا ہوئی ہیں، وہ دو یا تین لہروں تک ہی محدود رہی ہیں۔

2۔ ابھی تک کورونا وائرس کا کوئی نیا اور زیادہ انفیکشیس ویریئنٹ پیدا نہیں ہوا ہے۔

3۔ جو ویریئنٹ ابھی ایکٹو ہیں، وہ پہلے سے دیس میں پھیل چکے ہیں، اس لیے انکے خلاف لوگوں میں قوت دفع آ چکی ہے۔

4۔ تین لہروں میں بڑے پیمانے پر انفیکشن سے لوگوں کے جسم میں کورونا کے خلاف لمبے وقت موجود رہنے والی اینٹی باڈیز (Anti Bodies) بن چکی ہیں۔

5۔ اب تو بھارت میں 12 برس سے اوپر کی عمر والی 90-95 فیصد آبادی کو ویکسین دیا جا چکا ہے اور 12 سال سے کم عمر کے بچوں کے لیے ویکسین بہت جلد منظور ہونے والا ہے۔ اتنی بڑی آبادی کا ویکسینیشن کووڈ۔19 کی چوتھی لہر سے بچنے کے واسطے ایک مضبوط حفاظتی بکتر بند کا کام کریگا۔

6۔ بُوسٹر ڈوز کے ساتھ کافی وسیع حد تک قدرتی قوت دفع حاصل ہوئی ہے۔

7۔ وبائی بیماریوں کے تاریخی رکارڈ بتاتے ہیں کہ ہمیں دوسری لہر سے بہت ہوشیار رہنا چاہیئے۔ زیادہ تر وبائی دوسری لہر پہلی لہر سے زیادہ خطرناک رہی ہے۔ لاکھوں لوگ اس کا شکار ہوئے ہیں۔ قبل زمانوں میں آئی وباؤں کی دوسری لہر کافی جان لیوا ثابت ہوئی ہیں، جبکہ ان کی تیسری لہر ہلکی اور چوتھی یا تو بے حد کمزور رہی ہے یا پھر آئی ہی نہیں۔ مندرجہ ذیل وباؤں کے تاریخی رکارڈوں سے یہ سبق لے سکتے ہیں:





### (a) بلیک ڈیتھ (Black Death):

چودھویں صدی میں تباہی مچانے والی بلیک ڈیتھ وبائی لہروں میں لوٹی۔ اس نے یوروپ، ایشیا اور افریقہ برّ اعظموں میں لاکھوں لوگوں کی جان لے لی۔ اسکی دوسری لہر نے قریب سات برس تباہی مچائی۔ پھر تیسری لہر بہت کمزور اور چوتھی بالکل خاموش پڑ گئی۔

### (b) بُو بو نِک پلیگ (Bubonic Plague):

بوبو نِک پلیگ نے ایک مرتبہ نہیں، بلکہ تین دفعہ دنیا کے الگ الگ حصوں کو اپنا شکار بنایا۔ اس کا تیسرا حملہ چین اور بھارت پر تھا۔ اُنیسویں صدی کے آخر میں اس نے اکیلے بھارت میں ایک کروڑ سے زیادہ لوگوں کی جان لے لی تھی، مگر اس کی تیسری اور چوتھی لہریں سلسلے وار کمزور ہوتی چلی گئی تھیں۔

### (c) اسپینش فلو (Spanish Flue):

تقریباً سو سال قبل اسپینش فلو نے کئی دیسوں میں بربادی مچائی تھی۔ 1918ء کے جون مہینے میں یہ وبا آئی تھی۔ اگست مہینے تک لگا کر یہ ختم ہوگئی۔ اچانک ستمبر کے درمیان میں اِس کی دوسری لہر آئی جو پہلے سے چار گنا زیادہ خطرناک تھی لاکھوں لوگ اس کے شکار بنے۔ جنوری میں کچھ راحت ملی، لیکن پھر فروری میں تیسری لہر آئی جو کافی کمزور تھی اور چوتھی اتنی خاموش اور سُست رہی کہ رکارڈ بھی نہیں کی گئی۔

### (d) سوائن فلو (Swine-Flue):

2009ء میں آیا سوائن فلو نے پوری دنیا کو اپنی گرفت میں لے لیا اور ہزاروں لوگوں کی موت ہوئی۔ اگست 2010 میں اسے ختم مان لیا گیا، لیکن ابھی بھی کئی دیسوں میں اسکی لہر قہر بنی ہوئی ہے۔ WHO کا کہنا ہے کہ کورونا سوائن فلو سے 10 گنا زیادہ انفیکشیس ہے، اس لئے اس کے لوٹنے کا خطرہ زیادہ ہے، پھر بھی بھارت میں کورونا کی تیسری لہر کیونکہ پورے کنٹرول میں رہی، اس لیے اسکی چوتھی لہرا گر آتی ہے تو وہ اپنا دم خم نہیں دکھا پائیگی اور خاموش چلی جائیگی۔

سائنسدانوں کے مطابق ابھی کورونا وائرس کے بارے میں بہت کچھ ایسا ہے، جو اجاگر ہونا باقی ہے۔ اس لیے پوری طرح مطمئن ہونا مشکل ہے کہ ہم یہاں سے کہاں جا سکتے ہیں۔ تاریخ بتاتی ہے کہ ہر صدی میں آپ کو وبا کا ایک ایسا وائرس ملتا ہے، جو بے حد انفیکشیس اور بہت مہلک ہوتا ہے، جیسے کہ گذشتہ صدی میں اسپانش فلو اور اب کووڈ-19 ہے۔ ان وبا کے وائرس شروع میں بڑی تعداد میں جان لینے کے بعد اپنی اگلی جنریشن میں میوٹینٹ کے تحت خاموش ہو جاتے ہیں۔ خاموشی کے ساتھ جینا اور رہنا سیکھ جاتے ہیں اور میزبان یعنی ہوسٹ (Host) اپنے جسم میں نئے نئے اینٹی باڈیز کی افزائش کرتے رہتے ہیں۔ اسپانش فلو کے ساتھ یہ ہی ہوا تھا اور کووڈ-19 بھی اسی سمت میں آگے بڑھ رہا ہے، جنوری 2022 کے آخری 15 دنوں میں اپنی اونچائی پہنچنے کے بعد تیزی سے کمزور ہو رہا ہے۔ اس سے موتوں میں بھاری گراوٹ آ رہی ہے۔ یہ وبا کے خاتمہ کی طرف اشارہ ہے حالانکہ خاموش لہریں آگے آ سکتی ہیں۔

کورونا کی چوتھی لہر کو لے کر جتنے بھی اندیشہ جاری کئے گئے





ہیں انکے مطابق میڈیکل ماہرین کا کہنا ہے کہ اگلے 8-6 مہینے تک کسی نئی لہر کے آنے کا امکان نہیں ہے۔لیکن اس کا یہ مطلب قطعی نہیں ہے کہ لوگ کورونا سے بچنے کے طریقوں پر عمل کرنا چھوڑ دیں۔سرکار بھی اپنے نگرانی کے نظام کو ایکٹو بنائے ہوئے ہے۔وبا سے جڑی نیشنل باڈیز کو کہا گیا ہے وہ پابندی سے سیوریج سسٹم سے نمونے اکٹھا کریں اور جانچ کرتے رہیں، جس سے وبا کے پھیلنے اور نئے ویریئنٹ کا پتا وقت سے قبل کیا جا سکے۔اس کے علاوہ جن معاملوں میں کورونا کی تصدیق ہورہی ہے، ان کی جینوم سیکوینسنگ بھی مسلسل کی جارہی ہے جس سے پتا لگایا جا سکے کہ کہیں نیا ویریئنٹ دستک تو نہیں دے رہا ہے۔

کوڈ۔19 کی چوتھی لہر کتنی خطرناک، کتنی مہلک اور کس قدر کمزور ہوگی، اس کا اندازہ ہم لوگ اس بات سے لگا سکتے ہیں کہ گذشتہ کئی ہفتوں میں کورونا کے نئے معاملات میں جو بھاری گراوٹ دیکھنے کو ملی ہے، اسکے سبب مرکزی وزارت داخلہ نے 31 مارچ 2022 سے پورے بھارت میں کورونا سے جڑی سبھی پابندیاں ہٹانے کا فیصلہ کیا۔قریب دو سال کے بعد ہمارا دیش کوڈ۔19 کی پہلے والی حالت میں لوٹیگا۔ حالانکہ سرکار نے کہا ہے کہ ماسک ابھی بھی پہننا ہوگا اور سوشل دوری کا طرز عمل جاری رہیگا۔

کورونا کو لے کر گزشتہ مہینوں میں، اخبار میں مستقل ہر روز راحت کی بھی خبر پڑھنے کو مل رہی ہے۔مارچ کے آخری دنوں میں کورونا کے ایکٹو مریضوں کی تعداد صرف 0.04 فیصد درج کی گئی ہے اور انفیکشن کی شرح 0.23 فیصد پر آ گئی ہے۔اُدھر 27 مارچ 2022 کو اروناچل پردیش کورونا سے مکمل طور سے آزاد ہوگیا ہے۔ایسی خبر اخبار میں دیکھنے کو ملی ہے۔ان سب خبروں اور حالات کے مدّنظر یہ نتیجہ نکالا جا سکتا ہے کہ کووڈ۔19 کی چوتھی لہر اگر آتی ہے تو وہ کتنی کمزور اور کتنی مختصر ہوگی۔اسکے باوجود پورا دیش کورونا کو شکست دے کر فتح حاصل کرنے کے لیے سارے بندوبست کے ساتھ تیار ہے۔

ڈاکٹرعبدالمعز شمس، علی گڑھ

# عالمی یوم زونوسس (Zoonosis)

عالمی یوم زونوسس ہر سال 6/جولائی کو پوری دنیا میں منایا جاتا ہے۔ سوال یہ ہے کہ یہ زونوسس کیا ہے۔ دراصل زونس وہ امراض ہیں جو جانوروں سے انسانوں میں منتقل ہوتے ہیں اور جن کا شمار متعدی امراض میں ہوتا ہے۔

**عالمی یوم زونوسس ہر سال 6/جولائی کو پوری دنیا میں منایا جاتا ہے۔ سوال یہ ہے کہ یہ زونوسس کیا ہے۔ دراصل زونس وہ امراض ہیں جو جانوروں سے انسانوں میں منتقل ہوتے ہیں اور جن کا شمار متعدی امراض میں ہوتا ہے۔**

## 6/جولائی کو یہ دن منانے کی وجہ؟

6/جولائی 1885 کو لوئی پاسچر (Louis Pasteur) نے ریبیز (Rabies) وائرس کے خلاف پہلی کامیاب ویکسن تیار کی تھی لہٰذا یہ دن اسی واقعہ سے موسوم کیا جاتا ہے۔ اس دن لوگوں میں جانوروں سے پھیلنے والی بیماریوں کے متعلق شعور اُجاگر کیا جاتا ہے اور بتایا جاتا ہے کہ وہ جانوروں سے پھیلنے والی بیماریوں سے خود کو کیسے محفوظ رکھیں اور دیگر افراد کو بھی کس طرح اس سے محفوظ رکھیں۔

## زونوسس کس طرح پھیلتا ہے؟

انسانوں کو ہونے والی زونوٹک بیماریاں جانوروں سے پھیلتی ہیں خواہ وہ وائرس، بیکٹیریا یا پاراسائٹس، فنگائی کی صورت میں انسانوں کے جسم میں داخل ہوں اور پھر دیگر انسانوں میں بھی پھیل جاتی ہیں۔ واضح رہے کہ جب انسان جانوروں کو متاثر کرتا ہے تو اسے ریورس زونوسس کہتے ہیں۔ WHO کے مطابق 200 سے زیادہ زونوسس بیماریاں ہیں، یعنی 60% سے زیادہ بیماریاں جو انسان کو متاثر کرتی ہیں وہ زونوٹک ہیں۔

جیسا کہ بتایا کہ زونوسس مخصوص جانور کی کوئی بیماری ہے جو اتفاقی طور پر انسان میں پھیل جاتی ہے جہاں پیتھو جن تیار ہونے شروع ہوجاتے ہیں اور نقصان پہنچاتے ہیں۔ جانور ہر قسم کے پیتھو جنز، بیکٹیریا، وائرس اور فنگس منتقل کرسکتے ہیں۔ جانور بالکل

صحت مند دکھائی دے سکتے ہیں لیکن اگر وہ انسان کے ساتھ رابطے میں آ جائیں تو یہ جراثیم انسانوں میں انفکشن کا سبب بن سکتے ہیں۔

زونوٹک بیماریوں کی اقسام بہت وسیع ہیں۔ کیونکہ ان کی خصوصیات ان جانوروں پر منحصر ہوتی ہیں جو انہیں منتقل کرتی ہیں اور پیتھوجن وہ حالات جن کی وجہ سے ہلکے، معتدل یا شدید ہو سکتے ہیں اور اکثر موت کا باعث بھی بن سکتے ہیں۔

## پیتھوجن جانور سے انسان میں کیسے منتقل ہوتا ہے؟

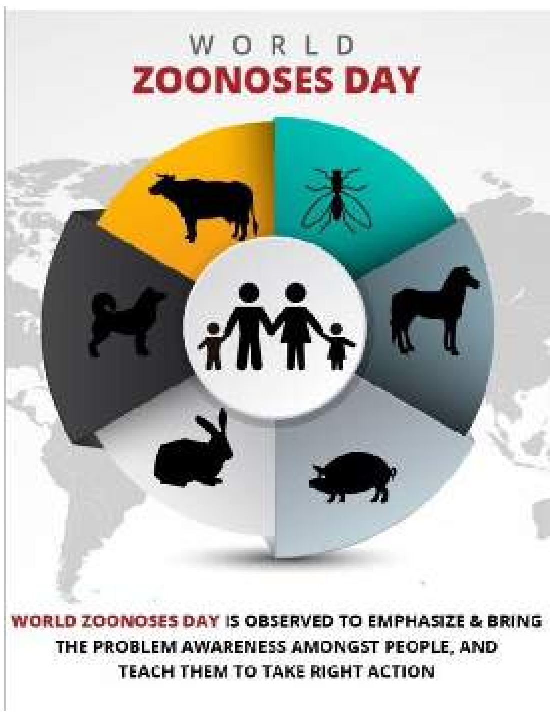
عام طور پر جو اشخاص جانوروں کے سیالوں (Liquids) کے ساتھ رابطے میں آتے ہیں جس میں تھوک، پیشاب، خون، وغیرہ میں جراثیم ہوتے ہیں جو انسان پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ اکثر متاثرہ پالتو جانور جو مالکان کے ساتھ قریبی رابطے میں رہتے ہیں اُن کے کھروچ یا کاٹنے سے انفیکشن ہوسکتا ہے۔ بعض اوقات رابطہ براہِ راست جانوروں سے نہیں ہوتا بلکہ ان علاقوں اور سطحوں سے ہوتا ہے جن پر یہ پایا جاتا ہے۔ اکثر جانور اپنے جراثیم کو درمیان میں اشیاء کے اوپر چھوڑ دیتا ہے اور ایک صحت مند انسان اس سطح کو چھوتا ہے تو جراثیم اسے بیمار کر سکتے ہیں۔ کبھی پالتو جانوروں کے مسکن، کھیتوں میں مٹی جہاں جانور چرتے ہیں، ان کے برتن جس میں وہ کھاتے پیتے ہیں اس سے بھی بیماری ہوسکتی ہے۔ بعض کیڑے یا پسو کے کاٹنے سے جیسے مچھر سے بھی بیماریاں پھیلتی ہیں اس کے علاوہ آلودہ کھانے کے استعمال سے بھی جراثیم جسم کے اندر داخل ہوتے ہیں۔ لہٰذا غذا کی آلودگی کو استعمال سے پہلے ختم کرنا ضروری ہوتا ہے۔

تازہ ترین مثال کے لئے کورونا کے پھیلاؤ کو سمجھیں۔

کورونا کے قہر سے پوری دنیا متاثر ہوئی جسے ہم لوگوں نے قریب سے دیکھا اور تباہی سے اب تک نبرد آزما ہیں۔ زونوسس کی یہ ایسی مثال ہے جو تاریخ میں صدا کے لئے رقم ہوگئی۔

کہنے کے لئے یہ مرض چین کے شہر ووھان کے قصبہ ھوبے سے پھیلا ہے جس کی خبر چینی حکام نے عالمی تنظیم صحت (WHO) کو 31/دسمبر 2019 کو دی تھی۔ جب یہ مرض مقامی (Endemic) تھا مگر رفتہ رفتہ چین کے دوسرے علاقوں میں پھیلتے ہوئے ملک سے باہر دنیا کے دوسرے ملکوں میں پہنچ گیا۔ یہ ایک ایسا مرض ہے جو وائرس سے پھیلا۔ وائرس ایک جینی مادہ ہوتا ہے جو میزبان خلیوں کے خامرہ کو استعمال کرتا ہے اور اس کی بڑھوار اور تقسیم خلیوں میں ہی ہوتی ہے۔ وائرس بیکٹیریا پر بھی حملہ کرتا ہے۔

کورونا وائرس کا تعلق بھی وائرس کے بڑے خاندان سے ہے جو خاص طور پر انسانوں کے نظام تنفس پر اثر انداز ہوتا ہے اور نتیجے







میں Acute Respiratory Syndrome کا سبب بنتا ہے۔

اس وائرس کی شناخت گرچہ 1960 میں پہلی بار ہوئی تھی لیکن 2003 میں پہلی بار چمگاڈر کے ذریعہ دوسرے جانوروں میں منتقل ہوا جو شمالی چین کے گونگ ڈانگ صوبہ میں پایا گیا۔ یہ بھی وبائی شکل اختیار کرگیا اور SARS کورونا وائرس کے نام سے جانا گیا یعنی Severe Acute Respiratory Syndrome انسانوں میں پیدا ہوا۔ جسے بعد میں قابو کرلیا گیا۔ اس کے بعد 2012 میں MERS یعنی Middle East Respiratory Syndrome جو اونٹ کے ذریعہ انسانوں میں سعودی عرب میں پایا گیا اور اس پر بھی قابو پالیا گیا۔

تیسری بار SARS-COV-2 کے نام سے یہ وائرس چمگاڈر اور دوسرے جنگلی جانوروں جن میں Pangolin یعنی خار پُشت اور Civet Cat کے ذریعہ انسانوں تک پہنچا اور انسانی آبادی پر قہر برپا ہو گیا۔ 11 رفروری 2020 سے اسکو نئے نام سے جانا جاتا ہے یعنی اب عرف عام میں Covid-19 مشہور ہے۔

## کورونا وائرس کی انسانوں تک رسائی

انسانوں تک پہنچنے کا سفر بے حد دلچسپ اور حیرت انگیز ہے۔ سائنس دانوں کا خیال ہے کہ یہ وائرس چین کے شہر ووھان کے آبی غذاؤں (Sea food) کی مارکٹ سے پھیلا ہے جہاں آبی جانداروں اور جنگلی جانوروں کو بہترین ذائقے کی وجہ سے کثرت سے استعمال کیا جاتا ہے۔ خار پشت یا سیہی (Porcupine)، بھُنے ہوئے سانپ، Pangolin، ریچھ کے پنجے نیز مختلف جانوروں کے جسم کے حصّے، حتیٰ کہ شیر کے ہاتھ پیر بھی کھا جاتے ہیں اور بلّی، چوہے، کُتّے



توعام طور پر استعمال ہوتے ہی ہیں۔بعض جانوروں کی ہڈیوں سے بنی شراب بھی کثرت سے استعمال کی جاتی ہیں۔چین میں ان جنگلی ذائقے کو Yawe کہا جاتا ہے۔

اس کے علاوہ شہر ووھان اوراس کے گردونواح کے باشندے چمگاڈر کے سوپ کو بھی بے حد پسند کرتے ہیں۔اس سوپ میں سالم چمگاڈر کو ڈال دیا جاتا ہے اوراس طرح تیارشدہ سوپ کو بڑے تزک واحتشام کے ساتھ مہمانوں کو پیش کیا جاتا ہے۔یہی نہیں ان جانوروں کے باقیات سے ادویہ بھی تیار کی جاتی ہیں۔بالخصوص Pangolin کے جسم کے چھلکوں کو بھی ان ادویات میں شامل کیا جاتا ہے۔

### کورونا وائرس انسانوں میں کیسے داخل ہوا

قدرت کا عجیب نظام ہے کہ جانداروں کے درمیانی رشتے مقرر ہیں، یعنی انسان، چرند، پرند اور دیگر مخلوقات جن میں جراثیم (Bacteria)، طفیلیے (Parasites) اور وائرس (Virus) بھی آتے ہیں جن کے درمیان ایک حد مقرر ہے جہاں یہ حد پار کیا نظام بگڑ جاتا ہے۔ جراثیم یا وائرس پاس پاس رہنے کے







باوجود ہر جگہ پھیلنے کی صلاحیت نہیں رکھتے جب تک جینی مادہ میں ایک حد تک یکسانیت نہ پائی جائے۔ کوروناوائرس جنگلوں کے جانوروں میں محدود ہیں لیکن جب ایسے جاندار جن کے جینی مادے بہت حد تک آپس میں مل جاتے ہیں تو یہ وائرس ان جاندار سے قریبی رشتہ بنا لیتے ہیں اور یہ جاندار درمیانی جاندار کہے جاسکتے ہیں۔ درمیانی جانور میں ایک اور خصوصیت ہوتی ہے کہ وہ جہاں ایک جانب اس وائرس سے مشابہت رکھتے ہیں وہیں انسانی جینی مادہ سے بھی قربت رکھتے ہیں پھر یہ وائرس اس درمیانی جانور پر حملہ آور ہو کر پہلے اسے متاثر کرتا ہے جیسے خار پُشت (چیونٹی خور) اور سی وی کیٹ وغیرہ اسی لئے کہا جاسکتا ہے یہ وائرس براہ راست چمگاڈر سے نہیں بلکہ Cavit Cat سے انسانوں میں منتقل ہوتا ہے چونکہ جینی مادہ میں یکسانیت پائی جاتی ہے۔ چونکہ کوروناوائرس کی Recombination فریکوینسی زیادہ ہوتی ہے اسی لئے یہ بہت آسانی سے شکل تبدیل کر لیتے ہیں اور اس طرح سازگار میزبان چمگاڈر میں اپنا ذخیرہ بنا لیتے ہیں تو اس طرح چمگاڈر کو آبائی میزبان Ancestral host کہا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ چیونٹیاں جب چمگاڈر کا فضلہ کھاتی ہیں اور پھر ان چیونٹیوں کو چیونٹی خور (خار پُشت) خوراک بناتے ہیں تو یہ وائرس خار پشت میں بھی پہنچ جاتا ہے جس کو چینی عوام استعمال کرتے ہیں:

(1) بیماری کا سبب ------- چمگاڈر (سارس وائرس کا اصل میزبان نئی شکل میں (COVID-19)

(2) درمیانی میزبان ------- چمگاڈر۔ چیونٹی خور اور سیوٹ کیٹ (بذریعہ خون، تھوک، بول و براز)

(3) انسانوں میں منتقل ہونا------- وائرس حدود کو پار کر کے پہنچتا ہے

(4) موافقت ------- وائرس کی سطح پر موجود پروٹین میں تبدیلی اور نئے میزبان تک رسائی

(5) انفکشن ------- Covid-19 انسانی خلیوں کے ACE-2 پروٹین سے جُڑ کر پھیپھڑوں کے اندر دخول جس سے نمونیہ جیسی بیماری کا پھیلنا۔

پوری دنیا میں 54 کروڑ لوگ کورونا کی زد میں آئے اور 63 لاکھ سے زائد اموات ہوئیں۔

دنیا میں جانوروں سے پیدا ہونے والی کم و بیش 200 اقسام کی بیماریاں ہیں جن میں سے کچھ کا ذکر یہاں مناسب ہوگا۔

-1 **ملیریا** (Malaria) : جو پلازموڈیم کی وجہ سے ہوتا ہے جو مچھر کے کاٹنے سے انسانوں تک پہنچتا ہے۔ براعظم ایشیا سے زیادہ براعظم افریقہ کو متاثر کرتا ہے جہاں ہر سال 200 ملین سے زیادہ لوگ متاثر ہوتے ہیں اور چار لاکھ اموات کا ذمہ دار ہے۔ عام علامتوں میں بخار، سردی لگنا، قے، متلی، اسہال اور دورے پڑنا ہے۔ اکثر کوما اور موت کا باعث بھی ہوتا ہے۔

-2 **ریبیز (Rabies)** : ''ریبڈ ووائرس'' خاندان کے ایک وائرس کی وجہ سے ہوتا ہے جو کتّوں، بلّیوں اور چوہوں کے ذریعہ پھیلتا ہے اور انسانوں تک براہ راست رابطے کے ذریعہ بالخصوص کاٹنے یا سگ گزیدگی کے ذریعہ پہنچتا ہے۔

علامات میں آب ترسیدگی یا ہائیڈروفوبیا سب سے عام زخم کی جگہ جلن اور درد ہوتا ہے۔ مریض شوروغل سے

گھبراتا ہے۔غذا نگلنے میں دِقّت ہوتی ہے، مریض پانی دیکھ کر ڈرتا ہے۔تشنج کے دورے پڑتے ہیں۔منہ سے گاڑھی رال بہتی ہے اور مریض اکثر لوگوں کو کاٹنے لگتا ہے۔ایک بار جب انسان میں یہ علامات ظاہر ہوتی ہیں تو قابو میں لانا مشکل ہوجاتا ہے اور یہ بیماری جان لیوابن جاتی ہے۔اس سے بچنے کے لئے ویکسن لگانا ضروری ہوجاتا ہے۔

-3 **انتھراکس** (Anthrax) : یہ جراثیمی بیماری ہے جو Bacillus Anthraxis نام کے جراثیم سے ہوتی ہے جسے راج پھوڑا بھی کہا جاتا ہے۔اس صدی کے آغاز میں بائیوٹیرارسٹ حملوں کے نتیجے میں اسے کافی شہرت ملی۔علامات کا انحصار متعدی شکل میں ہوتا ہے کیونکہ یہ جلد کے زخم سے شروع ہوکر سانس کے نظام تک پہنچتا ہے حتیٰ کہ معدے کو بھی آلودہ کرتا ہے۔

علاج تو اینٹی بائیوٹک سے موثر ہے مگر اکثر لوگ اس کے موجودگی سے ناواقف ہوتے ہیں تب تک دیر ہوچکی ہوتی ہے۔

-4 **برڈ فلو** (Bird flue) : پرندے بھی فلو سے متاثر ہوتے ہیں۔اور عام طور پر انسان متاثر نہیں ہوتے لیکن گوشت یا انڈے کو کچے اور ناقص پکائے جانے کی وجہ سے وائرس کی منتقلی کی وجہ سے انسانوں میں بھی برڈ فلو کی وبا پھیل جاتی ہے۔ 2009 میں تقریباً 18,000 افراد اس بیماری سے ہلاک ہوئے۔

اس کی علامات میں کھانسی، گلے کی سوزش، تھکاوٹ، پٹھوں میں درد، سُرخ آنکھیں، ناک بند ہونا، سانس کی قِلّت ہوتی ہے لیکن کمزور مدافعتی نظام والے افراد اور 65 سال سے زاید عمر کے افراد میں یہ مہلک بھی ثابت ہوا ہے۔

-5 **ٹریپنوسوما** (Trypnosoma) : یہ مرض ایک طفیلی پروٹوزوآ کے ذریعہ ہوتا ہے۔اس کے میزبان آرتھوپوڈ ہوتے ہیں اور اس کی محدود انواع امراض پیدا کرتی ہیں۔ افریقہ میں نیند کی بیماری (مرض النوم) کہلاتی ہے اورانسانی جسم میں مکھی کے کاٹنے سے یہ مرض داخل ہوتا ہے۔

اس کے علامات میں بے قابو غنودگی اور رات کو بے خوابی، بے چینی، پسینہ کی زیادتی، سَر درد، کمزوری، بخار وغیرہ ہے۔اس مرض کا علاج دستیاب ہے لیکن جن لوگوں تک رسائی نہیں وہ کوما میں جاسکتے ہیں اور بالآخر موت ہوجاتی ہے۔

-6 **ٹوکسوکاریاسس** (Toxocariasis) : یہ بیماری جانوروں کے ساتھ بالواسطہ رابطے سے پھیلتی ہے۔ Toxocara Canis اور بلی سے Toxocara Cati منتقل ہوتی ہے۔

انسانوں میں لاروا مختلف اعضاء کی طرف ہجرت کرتا ہے اور پھیپھڑوں، جگر، گردوں، پٹھوں اور دِل کو متاثر کرتا ہے اکثر یہ آنکھوں کی طرف بھی ہجرت کرتا ہے جس سے بینائی پر اثر پڑتا ہے۔

-7 **سالمونیلوسس (Salmonelosis)**: یہ بیماری 'سالمونیلا' بیکٹیریا کی وجہ سے ہوتی ہے جو متاثرہ جانوروں کے بول و براز سے آلودہ پانی یا خوراک کے استعمال کے بعد لوگوں تک پہنچتی ہے۔ ہمیشہ علامات نہیں پائے جاتے لیکن بعض علامات جیسے قے، متلی، اسہال، بخار، پاخانہ میں خون، سردی لگنا، پیٹ میں درد اور سر درد وغیرہ ہوسکتا ہے۔ اس کی ایک نوع سے ٹائیفائیڈ بخار ہوتا ہے جو سالمونیلا ٹائی فی کہلاتا ہے۔

-8 **ہائیڈیٹائڈوسس**(Hydatedosis):
یہ بیماری ہیلمنتھ کی وجہ سے ہوتی ہے جسے Echynococus Granulosis کہا جاتا ہے جو متاثرہ کتوں کے ساتھ براہ راست رابطے کے ذریعہ سبزیوں یا اس کے انڈوں سے آلودہ پانی کے ذریعہ انسانوں تک پہنچتا ہے۔ یہ عام طور پر پھیپھڑوں یا جگر پر اثر انداز ہوتا ہے اور وہاں ہائیڈٹیڈ سسٹ بنا دیتا ہے جو 10 سال تک علامات پیدا نہیں کرتے مگر ایک طویل عرصہ کے بعد پھیپھڑوں سے خون کے ساتھ تھوک، کھانسی اور سینے میں درد، جگر میں ہے تو پیٹ میں درد کی شکایت ہوتی ہے Antiparasitic دوائیں کارگر ہوتی ہیں۔



## ڈائجسٹ

-9 **ڈینگی بخار**(Dengue fever) :
یہ ایک خطرناک مرض ہے اور WHO کے مطابق ہر سال 100 سے زیادہ ممالک میں 100-400 ملین افراد ڈینگی وائرس کے شکار ہوتے ہیں۔ یہ مرض مچھر کے ذریعہ انسان تک پہنچتا ہے۔ اس کی علامات اکثر معتدل ہوتے ہیں تاہم شدید بیماری کی صورت میں خطرناک اور جان لیوا ثابت ہوتا ہے۔ مریض کو بخار ڈینگی کے مچھر کے کاٹنے کے 10-4 دن کے درمیان ہوتا ہے اور تیز بخار کے ساتھ، سر درد، آنکھوں کے پیچھے درد، پٹھوں، ہڈیوں اور جوڑوں کا درد، جلد میں خارشیں، متلی اور قے، پیٹ میں درد، سانس کے مسائل، بے چینی اور تھکاوٹ شدید حالت میں ہوتی ہے۔

-10 **بلّی اسکریچ بیماری**(Cat Scratch fever) :
اس کے نام سے ہی پتہ چلتا ہے کہ بلی کے کھروچ سے یہ بیماری ہوتی ہے۔ عام طور پر Bartonella henslae نام کے بیکٹیریا سے بیماری ہوتی ہے۔
علامات میں چوٹ کے مقام پر چھالے پڑ جاتے ہیں لمف نوڈ میں سوجن عام ہے۔ بے چینی، تھکاوٹ اور کبھی کبھی بخار ہوجاتا ہے۔ عام طور پر یہ بیماری سنگین نہیں لیکن مدافعتی نظام کمزور ہو تو مسئلہ ہوسکتا ہے اور علاج اینٹی بائیوٹک سے ہوتا ہے۔



## زونوسس انفکشن والی بیماری ہے

تمام زونوسس اصطلاح کے تحت بیماریاں انفکشن سے ہی ہوتی ہیں۔ جس میں جانوروں اور انسانوں کے مابین ٹرانسمیشن ہوتی ہے۔ یہاں جانور پیتھوجن کے ذخائر کی تشکیل کرتے ہیں جبکہ زیادہ تر معاملات میں انسان انفسکشن کے اس سلسلہ میں آخری کڑی ہے۔ مندرجہ بالا ان چند بیماریوں میں وائرس (برڈ فلو، کورونا) بیکٹیریا (سالمونیلا) پروٹوزوا (ٹاکسوپلازموسس، لیتمینیس)، وغیرہ۔ ٹرانسمیشن کے ممکنہ طریقے متنوع ہیں۔

زونوٹک بیماری کسی کو بھی متاثر کرسکتی ہے۔ اکثر ان اشخاص میں جنہیں پہلے سے ہی کوئی بیماری ہے وہ شدید علامات کا شکار ہوتے ہیں۔

## زونوسس کی تشخیص

زونوٹک بیماری کی تشخیص بےحد اہم ہے جس میں کیفیات، علامات اور ہسٹری ضروری ہے، اس کے علاوہ جسمانی امتحان، خون کی جانچ اور دیگر تشخیصی آلات کا استعمال زونوسس کی قسم پر منحصر ہے۔

## زونوسس سے ہونے والی پیچیدگیاں

زونوٹک بیماریوں کی پیچیدگیوں کا انحصار انفکشن کی قسم، اور بیماری کے دوران دیگر عوامل پر ہے۔ بنیادی طور پر وائرلی بیماریوں سے متعلق عام علامات جیسے بخار کو ہلکے میں لیا گیا تو اکثر مہلک ثابت ہوتے ہیں۔ خاصکر برڈ فلو جیسی بیماری نمونیہ میں تبدیل ہوسکتی ہے۔ انفکشن کا علاج جتنا جلد ہو، کرنا چاہیئے۔

## علاج

چونکہ زونوٹک بیماری مختلف النوع ہوتی ہیں لہٰذا علاج بھی مختلف ہوتا ہے۔ اینٹی بائیوٹک سے لے کر بخار، اسہال اور جلد کے لئے دوائیں دی جاتی ہیں۔

## زونوسس سے تحفظ کے طریقے

چونکہ زونوٹک بیماری میں بہت ساری بنیادی وجوہات ہوسکتی ہیں لہٰذا عام طور پر کسی ایک کو قابل اطلاق نہیں بنایا جاسکتا۔ روک تھام کے لئے اچھی حفظان صحت عام طور پر اس کے خلاف ایک اہم تحفظ ہے۔ چند باتیں ضرور دھیان میں رکھنی چاہیئے:

1- باقاعدہ اور اچھی طرح ہاتھ پانی اور صابن سے دھونا۔
2- کھانے کی اشیاء کو عمدہ طریقہ سے رکھنا۔
3- کھانا گرم کر کے استعمال کرنا۔
4- اگر گھر میں پالتو جانور بیمار ہے تو خاص احتیاط لازم ہے۔
5- پالتو جانوروں کا وقفے سے معائنہ اور ویکسن۔

## زونوسس کے علاج کے بعد

علامات کتنی شدید تھیں اس پر انحصار کرتے ہوئے، زونوسس کے سبب جسم بہت کمزور ہوجاتا ہے لہٰذا ہر وہ چیز جو مریض کی بازیابی میں مدد دیتی ہے۔ اس کی دیکھ بھال کے بعد سفارش کی جاتی ہے۔ سب سے پہلے صحت مند طرز زندگی ضروری ہے۔

ڈائجسٹ

شاہ تاج خان، پونے

# پھوپھو کی شادی

''امّاں ..! کیا آپ کو معلوم ہے کہ آج کیا خاص دن ہے؟'' عابد نے اسکول سے آتے ہی اپنی امّی سے سوال کیا۔ جو باورچی خانہ میں کھانا بنانے میں مصروف تھیں۔ انہوں نے کچھ سوچتے ہوئے کہا

''آج تو کسی کا یومِ پیدائش بھی نہیں ہے..8 مئی کو ایسا کیا خاص ہے جو میں بھول گئی ہوں..؟'' انہوں نے دیوار پر لگے کیلینڈر کو غور سے دیکھتے ہوئے کہا۔ جو انہیں ہر روز یاد دلاتا تھا کہ آج کیا خاص ہے..لیکن آج کیلینڈر کچھ نہیں دکھا رہا تھا۔ عابد کی امّی کیلینڈر آتے ہی سب سے پہلے پورے سال کے خاص دنوں پر نشان لگا کر اُس پر رنگین پین سے لکھ دیا کرتی تھیں اور پھر تمام معلومات کے ساتھ باورچی خانہ کی سب سے خاص دیوار پر وہ کیلینڈر لٹکا رہتا تھا۔ عابد اُس کیلینڈر کو ''ایلیکسا (Elexa)'' کہا کرتا تھا۔

''آج یومِ تھیلیسیما (Thalassemia) ہے۔ یہ آپ کے ایلیکسا پر نشان زد نہیں ہے۔'' عابد نے مسکراتے ہوئے کہا

''ارے یہ کیا دن ہے؟ ہر روز کوئی خاص دن کی معلومات لے کر آتے ہو۔ میرے کیلینڈر میں اتنی جگہ نہیں ہے۔ اتنا کچھ لکھوں گی تو نمایاں کیسے نظر آئے گا؟'' عابد کی امّی نے کہا

''امّاں! پھوپھو کی شادی کے تعلق سے یہ دن اہم ہے۔'' عابد نے کہا

''ایسا کیا ہے آج؟'' عابد کی امّاں نے سب کام چھوڑ کر عابد سے پوچھا۔ وہ اب کچھ پریشان ہونے لگی تھیں۔

''امّاں! کیا پھوپھو کا تھیلیسیما کا ٹیسٹ کرایا ہے؟ اگلے ہفتہ اُن کی شادی ہے نا!'' عابد نے کہا

''بھئی یہ کیا ہے؟ اس کی کیا ضرورت ہے؟ یہ نئی بات کہاں سے سیکھ آئے؟ شادی اور خون کے ٹیسٹ کا کیا تعلق؟ ابھی میں بہت مصروف ہوں۔ دسترخوان بچھایئے، میں کھانا لاتی ہوں..وہیں پر بات کریں گے۔'' عابد کی امّی نے اُسے ٹالتے ہوئے کہا۔ عابد منہ لٹکائے باورچی خانہ سے باہر نکلا تو غزالی نے اُس کے لٹکے ہوئے چہرے کو دیکھ کر پوچھا

''کیوں ہیرو! یہ چہرہ اتنا مرجھایا ہوا کیوں ہے؟ کیا ہوا؟ کسی نے کچھ کہا ہے؟'' عابد کی غزالی پھوپھو نے اسے اپنے پاس بٹھاتے ہوئے پیار سے پوچھا



''پھوپھو! امّاں تو میری بات سمجھ ہی نہیں رہی ہیں۔کیا آپ میری بات سنیں گی؟'' عابد نے پھوپھو سے پوچھا

''جی ! مجھے بتایئے کہ کیا مسئلہ ہے؟'' غزالی پھوپھو نے عابد کو بہلاتے ہوئے کہا

''پھوپھو! آج ہمارے اسکول میں ایک ڈاکٹر صاحب آئے تھے۔انہوں نے ہمیں تھیلیسیمیا بیماری کے بارے میں بہت سی باتیں بتائیں۔ مجھے زیادہ تو یاد نہیں لیکن یہ یاد رہ گیا کہ یہ بہت خطرناک بیماری ہے۔لیکن اس سے بچنے کا سب سے آسان طریقہ یہ ہے کہ شادی سے پہلے لڑکا اور لڑکی کا تھیلیسیمیا ٹیسٹ کرایا جائے۔ میں امّاں سے یہی پوچھ رہا تھا کہ پھوپھو کا تھیلیسیمیا کا ٹیسٹ کرایا یا نہیں؟ وہ میری بات پر دھیان ہی نہیں دے رہی ہیں۔'' عابد نے تفصیل سے بتایا

''ہائے میرا بچہ! پھوپھو کا کتنا خیال ہے۔ میں آپ کی امّی اور دادی سے بھی بات کروں گی ۔اور اپنی تھیلیسیمیا کی جانچ بھی ضرور کراؤں گی۔اب خوش!'' غزالی پھوپھو نے عابد کو گدگداتے ہوئے کہا

غزالی کو تھیلیسیمیا کے بارے میں کوئی علم نہیں تھا۔اس لئے سب سے پہلے اُس نے اپنے لیپ ٹاپ پر تھیلیسیمیا کے بارے میں سرچ کیا اور بیماری کے بارے میں پڑھتے ہی اُس کی آنکھوں میں آنسو آ گئے۔غزالی نے پاس بیٹھے اپنے بھتیجے کو گلے لگا لیا

''آج پھوپھو کو اپنے بھتیجے پر بڑا پیار آ رہا ہے! کیا بات ہے۔۔یہ رشتہ ہمیشہ ایسا ہی رہے۔'' کمرے میں داخل ہوتے ہوئے عابد کی دادی نے ڈھیروں دعائیں دے ڈالیں

''امّی ! آج عابد نے جس بات کی طرف توجہ دلائی ہے۔اُس کے بارے میں شاید ہم میں سے کسی کو بھی کچھ معلوم نہیں ہے۔'' پاس بیٹھا عابد خوش ہو رہا تھا لیکن وہ یہ نہیں جانتا تھا کہ پھوپھو اُس کی تعریف کیوں کر رہی ہیں۔وہ سوچ رہا تھا کہ پھوپھو تو ہر وقت میری تعریف ہی کرتی رہتی ہیں۔تبھی دادی نے پوچھا

''پہیلیاں کیوں بجھا رہی ہیں۔مجھے بھی بات بتایئے۔'' تب تک کھانا لے کر عابد کی امّی بھی وہاں پہنچ گئیں۔دسترخوان کسی نے بچھایا نہیں تھا یہ دیکھ کر وہ بولیں

''سب یہاں موجود ہیں ۔۔چلئے جلدی سے دسترخوان بچھایئے مجھے تو بہت بھوک لگی ہے۔۔'' کسی نے ان کی بات کی طرف دھیان نہیں دیا تو انہوں نے پوچھا

''کیا ہوا؟ سب خیریت تو ہے؟'' وہ اچانک پریشان ہو کر بولیں تو عابد کی پھوپھو نے کہا

''نہیں کوئی خاص بات نہیں ہے۔چلو سب کھانا کھاتے ہیں۔آج تو عابد کی پسند کے کریلے بنے ہیں!'' کھانا کھانے کے بعد غزالی پھوپھو نے عابد سے کہا

''اب آپ اپنے کمرے میں جا کر آرام کریئے۔'' عابد کے وہاں سے جانے کے بعد غزالی نے کہا

''امّی ! آج جس بیماری کا ذکر عابد نے کیا ہے وہ بے حد خطرناک ہے۔وہ خون کی جانچ کی جو بات کہہ رہا ہے وہ بھی درست ہے۔تھیلیسیمیا کا کوئی علاج نہیں ہے اور ہے بھی۔'' عابد کی امّی نے کہا

''ہوں ۔۔یہ ایسی کون سی بیماری ہے۔آج اسکول سے آتے ہی عابد مجھ سے غزالی کے خون کی جانچ کے بارے میں پوچھ رہا تھا۔میں نے اُس کی بات پر خاص توجہ نہیں دی۔وہ کسی خاص دن کے بارے میں بھی کہہ رہا تھا۔'' غزالی نے کہا





''جی بھابھی۔۔آج یومِ تھیلیسیمیا ہے۔یہ بہت خطرناک بیماری ہے۔'' دادی بہت دیر سے سُن رہی تھیں انہوں نے کہا

''ایسی کیا خطرناک بیماری ہے۔۔میں نے تو آج تک اس کا نام بھی نہیں سنا۔۔'' غزالی نے بتانا شروع کیا

''تھیلیسیمیا ایک موروثی بیماری ہے۔یہ والدین سے مورثہ،کونیہ (جین Gene) کے ذریعے بچوں میں منتقل ہوتی ہے۔میں نے جب اس کی تفصیل گوگل پر پڑھی تو میں حیران رہ گئی۔امّی۔۔میں نے جیسے ہی اس بیماری کے بارے میں جانا تو مجھے شہزادی آپی کے بیٹے کا خیال آیا۔جس کا چھ ماہ کی عمر میں اچانک انتقال ہو گیا تھا۔ہوسکتا ہے اُسے بھی یہی تھیلیسیمیا کی بیماری رہی ہو!'' دادی نے کہا

''آخر یہ بیماری ہے کیا یہ تو بتاؤ۔اور اس کا خون کی جانچ سے کیا تعلق؟''

''اگر میری رپورٹ میں تھیلیسیمیا کی نشاندہی ہوتی ہے تب یہ مسئلہ بن سکتا ہے۔'' دادی نے فوراً کہا

''اللہ نا کرے! آپ تو پوری طرح صحت مند ہیں۔''

''یہی تو اس بیماری کا مسئلہ ہے۔اگر مجھے تھیلیسیمیا ہے تو میں تھیلیسیمیا مائنر یا تھیلیسیمیا کریئر ہوں۔تھیلیسیمیا مائنر افراد نارمل زندگی گزارتے ہیں۔انہیں اس بات کا علم بھی نہیں ہوتا کہ اُن کی جین میں کوئی نقص ہے۔اور یہی لاعلمی شادی کے بعد ان کے یہاں پیدا ہونے والے بچوں کے لیے خطرہ بن جاتی ہے۔'' غزالی نے سمجھاتے ہوئے کہا

''تو کیا تھیلیسیمیا مائنر شادی نہیں کر سکتے؟'' عابد کی امّی نے پوچھا

''ایسا نہیں ہے۔اگر لڑکا اور لڑکی میں سے ایک تھیلیسیمیا مائنر ہے تو کوئی خطرہ نہیں۔'' دادی نے فوراً پوچھا

''مجھے تمہاری بات پوری طرح سمجھ نہیں آئی۔بیماری ہونے کے بعد بھی خطرہ کیوں نہیں ہے؟'' غزالی نے کہا

''اگر لڑکا اور لڑکی میں سے ایک کو یہ بیماری ہے تو بے فکر ہو جائیے۔لیکن،اگر دونوں ہی تھیلیسیمیا مائنر ہیں تو اُن افراد کو آپس میں شادی کرنے سے گریز کرنا چاہئے۔ایسی صورت میں اُن کے یہاں ہونے والی اولاد تھیلیسیمیا میجر ہوسکتی ہے!'' عابد کی امّی نے حیران ہوتے ہوئے پوچھا

''غزالی،ابھی آپ نے کہا کہ ہوسکتی ہے۔کیا بچے نارمل بھی پیدا ہوسکتے ہیں؟''

''جی بھابھی۔میں نے جس ریسرچ پیپر کو ابھی پڑھا اُس میں لکھا ہے کہ ۲۵ فیصد خطرہ ہوتا ہے کہ پیدا ہونے والا بچہ تھیلیسیمیا میجر ہو۔''

دادی نے کہا

''اس بیماری میں ہوتا کیا ہے؟ کیا ابھی تک اس کا علاج نہیں تلاش کیا گیا ہے؟ زرا دھیان سے دیکھو۔اب تو زیادہ تر بیماریوں کا علاج ممکن ہے۔''

''تھیلیسیمیا کوئی متعدی (Contagious) مرض نہیں ہے۔یہ خون کا عارضہ ہے۔ابھی تک اس سے بچاؤ کا کوئی ٹیکہ بھی دستیاب نہیں ہے۔اس میں مبتلا بچے کو پوری زندگی خون چڑھانا پڑتا ہے۔مریض کے جسم میں ہیموگلوبن یعنی خون کے سرخ ذرّات کی کمی پریشانی کا سبب ہوتی ہے۔ایک مہینے میں دو سے تین مرتبہ خون چڑھانے کی ضرورت پڑتی ہے۔تھیلیسیمیا میجر بچے کے پیدا ہونے کے کچھ ماہ بعد ہی بیماری کی علامات نظر آنے لگتی ہیں۔بچے کی نشو ونما ٹھیک سے نہیں ہوتی،بچہ کمزور اور پیلا نظر آتا ہے۔اگر وقت پر ڈاکٹر

تک پہنچ جاتے ہیں اور تشخیص بھی ہو جاتی ہے۔تب بھی بچے کی تکلیف کا ایک لمبا سلسلہ شروع ہوتا ہے۔اس کا ایک علاج Bone Marrow Transplant ہے۔لیکن وہ ہر ایک کے لیے نہیں ہے۔کیونکہ وہ ہر ایک مریض کے لیے مفید ثابت ہوا ایسا کہا نہیں جا سکتا اور یہ طریقہ علاج بہت مہنگا بھی ہے۔لیکن اس سب پریشانیوں سے بچا جا سکتا ہے۔اگر پہلے ہی خون کی جانچ کر لی جائے تو اگلی نسلوں میں بیماری کو منتقل ہونے سے روکا جا سکتا ہے۔'' دادی نے کچھ پریشان ہوتے ہوئے پوچھا

''اگر دو تھیلیسیمیا مائنر کی شادی ہو چکی ہو تب۔۔؟''

''اگر دو تھیلیسیمیا مائنر افراد کی شادی ہو چکی ہو تو حمل کے دسویں ہفتہ میں Chorionic Villus Sampling(CVS) ٹیسٹ کے ذریعے معلوم کیا جا سکتا ہے۔اگر تھیلیسیمیا میجر کی تشخیص ہو جائے تو ڈاکٹر حمل ضائع کرنے کا مشورہ دیتے ہیں۔بس امّی یہی ایک طریقہ یہاں لکھا ہوا ہے۔'' غزالی نے بات پوری کی تو اس کی امّی نے کہا

''شکر ہے! کوئی تو راستہ ہے۔''

''امّی زیادہ پریشان نہ ہوں اس صورتِ حال میں بھی یہ خطرہ صرف 25 فیصد ہے۔یہ ضروری نہیں ہے کہ ہر بار ایسا ہی ہو۔بس محتاط رہنے کی ضرورت ہے۔وقت پر ڈاکٹر سے رجوع کرنا ہے اور ڈاکٹر کے ہر مشورے پر عمل کرنا ہے۔'' عابد کی امّی بہت دیر سے خاموش بیٹھی تھیں انہوں نے کہا

''غزالی باقی باتیں بعد میں کریں گے۔پہلے جا کر تیار ہو یئے ہم ابھی خون کی جانچ کے لئے جائیں گے۔'' تبھی عابد کی دادی نے کہا

''بہو! آپ بھی اپنے خون کی جانچ کرائیے گا۔حالانکہ سب ٹھیک ہے لیکن اب میں کوئی جوکھم مول لینا نہیں چاہتی۔''

''کل شہزادی آپی بھی آ جائیں گی۔تب ہم سب ساتھ چلیں گے۔'' غزالی نے کہا تو عابد کی امّی نے اپنا پرس اٹھاتے ہوئے کہا

''کل آتے ہی اُن کے خون کی جانچ بھی کرا لیں گے۔لیکن ابھی آپ جلدی سے اُٹھیے۔آپ کا بھتیجا جاگتے ہی پھر پوچھے گا کہ پھوپھو کے خون کی جانچ کرائی تو میں کیا جواب دوں گی؟ اگر رپورٹ میں سب ٹھیک آتا ہے تو بے فکر ہو کر سوئیں گے۔اور اگر کچھ غلط آیا تب ہمیں لڑکے والوں کو بھی سمجھانا ہوگا۔اور لڑکے کے خون کی بھی جانچ کرانی ہوگی۔وقت کم ہے اور کام زیادہ۔اس لیے شاباش اُٹھیے۔''

''جی بیٹا! بہو صحیح کہہ رہی ہے۔اگر ہمیں علم ہو گیا ہے تو دیر نہیں کرنا چاہئے۔کل شہزادی ہی نہیں اُس کے شوہر کے بھی خون کی جانچ کرانے میں خود ساتھ جاؤں گی۔اور ہاں جاتے ہوئے بی خالہ کو میرے پاس آنے کے لیے کہتے جانا۔مجھے اپنے ہی گھر میں نہیں جہاں تک ممکن ہو سکے اس کی معلومات دوسروں تک بھی پہنچانا ہیں اور ہاں بہو، اپنا ٹیسٹ کرانا بالکل مت بھولنا۔'' عابد کی امّی نے کہا

''جی امّی! آپ کی سہیلی کو ہم آپ کے پاس بھیجتے ہوئے ہی جائیں گے۔'' عابد کی امّی نے اپنی نند غزالی سے مذاق کرتے ہوئے کہا

''لو اب آپ کی وجہ سے مجھے بھی اپنا خون نکلوانا پڑے گا!''

''جی بھابھی!'' دونوں ہنستی ہوئی بلڈ ٹیسٹ کرانے روانہ ہوئیں اور دادی اپنے پوتے کے کمرے کی جانب بڑھ گئیں۔

ڈائجسٹ

ڈاکٹرخورشید اقبال،کلکتہ

# باتیں زبانوں کی (قسط-10)

## پپائرس اسکرول (Papyrus Scroll)

جب پہلی صدی عیسوی میں Pliny نے Naturalis Historia نامی کتاب لکھی تھی تب تک مصر میں پپائرس کی ایجاد کو تین ہزار سال بیت چکے تھے۔اس کتاب کی تیرہویں جلد میں Pliny پپائرس کے بارے میں رقم طراز ہے: مصر کے ڈیلٹائی دلدلوں کے نزدیک اُگنے والے پپائرس( Cyperus Papyrus) نامی پودوں کو کاٹ کر چھیلا جاتا تھا اور ریشے دار گودے کو پتلی پتلی پٹیوں کی شکل میں نکالا جاتا تھا اور چکنی،نم سطح پر بچھایا جاتا تھا، پہلے عمودی اور پھر افقی حالت میں۔ پھر سے دبایا اور کوٹا جاتا تھا۔جس سے دونوں پرتیں آپس میں چپک کر 'پپائرس' کا ورق بنالیتی تھیں جنہیں دھوپ میں سکھا کر، ہاتھی دانت یا سیپ کے خول سے رگڑا جاتا تھا۔عام طور سے پپائرس



توریت کا ایک قدیم اسکرول

کا ہر ورق 18x12 انچ کا ہوا کرتا تھا۔ ورق کی جس سطح پر ریشے افقی حالت میں ہوتے وہی لکھنے کے لئے استعمال کی جاتی تھی۔

پیپائرس کے بہت سارے اوراق کو آپس میں جوڑ کر لمبے رول (Roll) کی شکل دے دی جاتی تھی (انہیں Scroll بھی کہا جاتا ہے)۔ عام طور سے ایک رول میں پیپائرس کے 20 اوراق چپکائے جاتے تھے (یہ تقریباً 15 فٹ لمبا ہوتا تھا)۔ لیکن Book Roll جسے Volumen کہا جاتا تھا، 35 فٹ سے 50 فٹ تک لمبا ہوتا تھا۔ اب تک دستیاب ہونے والا سب سے لمبا رول 113 فٹ کا ہے۔ رول کو سختی عطا کرنے کے لئے اس میں دونوں طرف لکڑی یا ہاتھی دانت کی سلاخیں لگا دی جاتی تھیں جن کے کناروں پر گھنڈیاں ہوتی تھیں۔ اس سے نہ صرف رول کو لپیٹنے میں مدد ملتی تھی بلکہ اس کی خوبصورتی میں بھی اضافہ ہو جاتا تھا۔ یہی تھیں اولین کتابیں۔۔۔

عام طور سے رول کے صرف اندر والی سطح پر لکھا جاتا تھا۔ لکھائی کالموں کی صورت میں کی جاتی تھی۔ ہر کالم آٹھ سے دس انچ لمبا ہوتا تھا جس میں 25 سے 45 سطریں ہوتی تھیں۔ کالموں کی چوڑائی زیادہ سے زیادہ 2 سے 4 انچ ہوتی تھی تاکہ پڑھتے



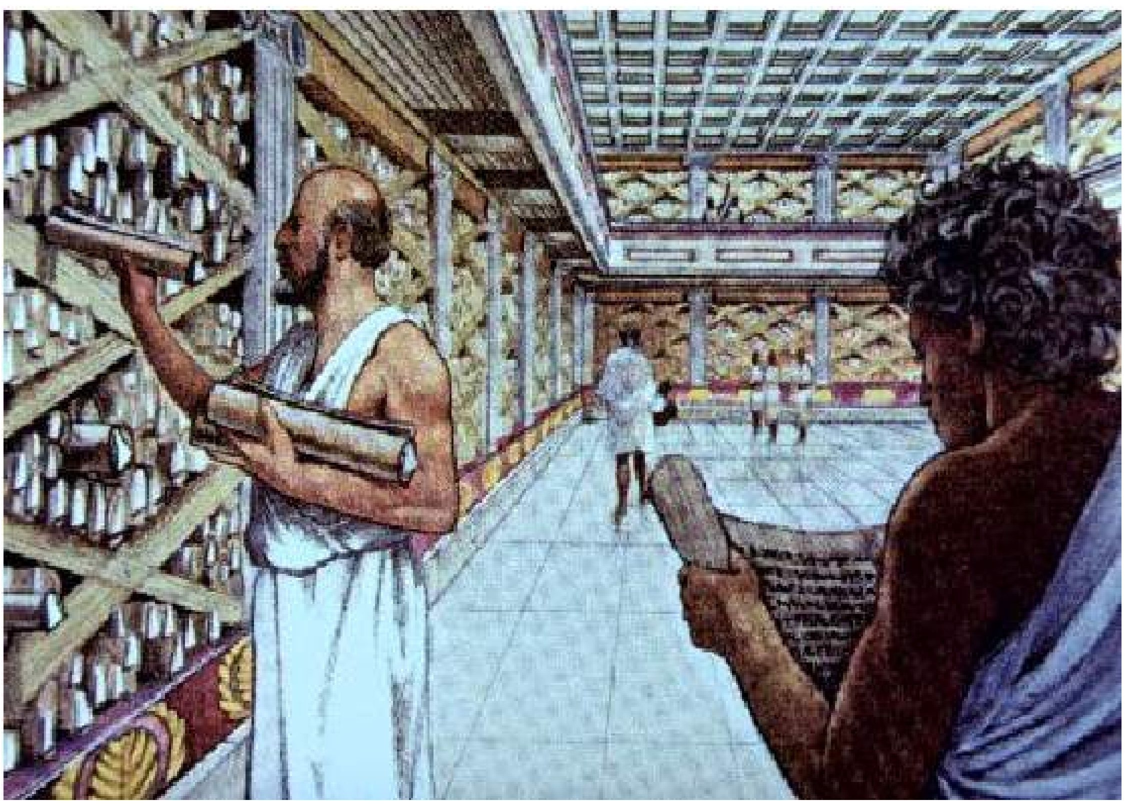

**قدیم مصری پینٹنگ جس میں پیپائرس رول تیار کرنے کا منظر پیش کیا گیا ہے**

وقت اسکرول کو زیادہ نہ کھولنا پڑے۔ کالموں کے درمیان میں آدھے انچ کا فاصلہ رکھا جاتا تھا۔ اسکرول کو پڑھنے کا قاعدہ یہ تھا کہ پڑھنے والا دائیں ہاتھ سے رول کو کھولتا جاتا اور دوسری طرف بائیں ہاتھ سے لپیٹتا جاتا تھا۔

اسکرول پر سرکنڈے یا دھاتی نب والے قلم سے ایک خاص قسم کی روشنائی سے کتابت کی جاتی تھی۔ یہ روشنائی کاجل، ریزن، شراب کی بوتل کی تلچھٹ اور کٹل فش کی سیاہی وغیرہ کو ملا کر بنائی جاتی تھی۔

اسکرول کو کسی نقصان سے بچانے کے لئے کبھی کبھی اس کے اوپر ایک اور پیپائرس لگایا جاتا تھا جسے Protocol کہا جاتا تھا۔ آخر میں رول کے اوپر پیپائرس کے ایک چھوٹے ٹکڑے پر کتاب کا نام لکھ کر باندھ دیا جاتا تھا جسے Titulus کہا جاتا تھا۔

رول ایک خاص قسم کے بکس میں عمودی حالت میں (سیدھے کھڑے کر کے) رکھے جاتے تھے۔ یہ بکس Capsa کہلاتا تھا۔ ایسا بھی ہوتا تھا کہ کبھی ایک مصنف کی کوئی کتاب کئی جلدوں میں ہوتی تھی اور اس کے لئے ایک سے زیادہ رولس کی ضرورت پڑتی تھی۔ مثلاً Pliny کے بھتیجے Pliny the Younger کی کتاب 160 اسکرولوں پر مبنی تھی۔



اسکندریہ کی شاہی لائبریری

عام طور اسکرول پیپائرس کے ہوا کرتے تھے لیکن پرچمنٹ اور ویلم کے اسکرول بھی پائے گئے ہیں۔ لائبریریوں میں اسکرول الماریوں میں بنے ننھے ننھے خانوں میں افقی حالت میں رکھے جاتے تھے۔

''اسکندریہ کی شاہی لائبریری'' (The Royal Library of Alexandria) جو ازمنہ قدیم کی سب سے بڑی لائبریری تھی، تیسری صدی عیسوی میں مکمل ہوئی تھی۔ اس لائبریری میں تقریباً 700,000 کتابیں (Book-rolls) موجود تھیں۔

تقریباً سات صدیوں تک قائم رہنے والے اس کتب خانے کا انجام بڑا عبرتناک ہوا۔ 391ء میں تھیوفلس اعظم (Theophilus Patriarch) کے حکم سے عیسائیوں نے اس کی کتابوں کو نیست و نابود کر دیا۔ کیونکہ ان کے خیال میں اس سے کفر پھیلنے کا اندیشہ تھا۔ لیکن عیسائی اس عظیم لائبریری کی تباہی کا سارا الزام مسلمانوں کے سر منڈھ دیتے ہیں۔

اس سلسلے میں ایک روایت یہ مشہور ہے کہ 642ء میں حضرت عمر بن العاصؓ کی سر براہی میں جب اسلامی فوج نے اسکندریہ پر قبضہ کیا تو اس لائبریری سے متعلق خلیفۃ المسلمین حضرت عمر فاروقؓ نے حکم دیا کہ ''اگر ان ساری کتابوں میں جو کچھ درج ہے وہ قرآن کے مطابق ہے تو ہمیں ان کی کوئی ضرورت نہیں ہے اور اگر یہ کتابیں قرآن کے خلاف ہیں تو انہیں تباہ کر دو۔''

اسی حکم کی بنیاد پر لائبریری کو آگ لگا دی گئی۔

اس الزام کی تردید خود مستشرقین مثلاً ایڈورڈ گبن اور فلپ کے ہٹی وغیرہ نے کی ہے، ان کی تحقیق کے مطابق 47 ق-م جب قیصر نے اسکندریہ کا محاصرہ کیا تو تباہی اس کتب خانہ کا مقدر بن گئی۔

یہ کتب خانہ ظہور اسلام سے 200 سال پہلے مکمل طور پر صفحۂ ہستی سے مٹ چکا تھا۔

(جاری)

پروفیسر حمید عسکری

میراث

# نامور مغربی سائنسداں (قسط۔ 1)

## راجر بیکن
## (Roger Bacon)

یورپ میں احیائے علوم کی تحریک اگرچہ تیرھویں صدی عیسوی ہی میں شروع ہو چکی تھی، مگر ابتداء میں اس کا دائرہ بہت تنگ تھا۔ اس صدی میں علوم کی اشاعت کے معنی صرف یہ تھے کہ یونانی حکماء بالخصوص ارسطو اور جالینوس کی تعلیمات کو زندہ کیا جائے۔ اندھی عقیدت نے ارسطو کو معلم دوراں اور جالینوس کو حکیم زماں بنا کر رکھا تھا جن کے اقوال کے خلاف زبان کھولنا گناہ کے مترادف تھا۔ ان دونوں یونانی دانش وروں کی تصانیف کو پڑھ لینا تحصیل علوم کی انتہاء تھی۔ اس سے آگے کچھ سوچنا تحصیل حاصل تھا۔ کورانہ تقلید کی اس فضا میں تجربے کی نہ کوئی ضرورت محسوس کی جاتی تھی اور نہ اسے کوئی اہمیت دی جاتی تھی۔ اچانک اس فضا میں تجربے اور مشاہدے کی تائید میں ایک آواز بلند ہوئی۔ یہ انگلستان کے ایک عیسائی عالم راجر بیکن (Roger Bacon) کی آواز تھی جسے اس کے درست سائنسی نظریات کی بنا پر مغربی دور کا پہلا سائنسدان خیال کیا جاتا ہے۔

انگلستان کے جنوب مغرب میں ایک علاقہ ''سومر سیٹ (Somerset) کے نام سے مشہور ہے۔ اس کے ایک قصبے'' ایل چیسٹر " (Ilchester) میں راجر بیکن کی ولادت 1204ء میں ہوئی۔ اس کے ماں باپ متوسط طبقے سے تعلق رکھتے تھے اور خاصے آسودہ حال تھے، اس لیے انہوں نے راجر بیکن کو تعلیم حاصل کرنے کے لیے آکسفورڈ میں بھیجا جہاں چند سال پیشتر آکسفورڈ کی شہرۂ آفاق یونیورسٹی کا قیام عمل میں آچکا تھا۔

یہ وہ زمانہ ہے جب انگلستان میں پڑھے لکھے لوگ صرف

پادری ہی ہوتے تھے اور ''تعلیم'' سے بھی زیادہ تر ''عیسائیت'' ہی کی تعلیم مراد لی جاتی تھی۔ بیکن نے بھی آکسفورڈ سے اُنہی علوم میں سندِ فضیلت لی جو ایک پادری کے لیے ضروری تھے۔ وہ ایک راسخ العقیدہ عیسائی تھا اور عیسائی مذہب سے اس کی شیفتگی بہت بڑھی ہوئی تھی۔ اس لیے وہ علم کے حصول کے ساتھ ساتھ اُن تحریکوں میں بھی عملی طور پر نمایاں حصہ لیتا تھا جو عیسائیت کو فروغ دینے کے لیے جاری تھیں۔ اس زمانے میں عیسائی راہبوں کی ایک مشہور تنظیم جو ''فرانسکن تنظیم'' کہلاتی تھی، آکسفورڈ میں قائم ہوچکی تھی۔ اس تنظیم کو اٹلی کے ایک راہب فرانس نے 1210ء میں جاری کیا تھا اور اس کا نصب العین غریبوں کی خدمت کرنا تھا۔ 1223ء میں پوپ نے اس تنظیم کو منظوری کا پروانہ دے کر اس کی حیثیت مسلّم کر دی تھی جس کے بعد اس تنظیم کو سیاسی اثر ورسوخ بھی حاصل ہو گیا تھا۔ بیکن 1223ء کے لگ بھگ اس تنظیم میں شامل ہوا اور اس نے عمر بھر کے لیے اس تنظیم کے اصولوں کی پیروی کرنے اور اس کی اعلی کمان کی فرماں برداری کرنے کا حلف اٹھایا۔ آکسفورڈ میں اس نے 1234ء تک اپنی تعلیم کی تکمیل کی۔ طالب علمی کے اس زمانے میں اگرچہ اس کا زیادہ وقت ''عیسائیت'' کی مخصوص تعلیم حاصل کرنے میں صرف ہوتا تھا لیکن ساتھ ساتھ وہ یونانی دانشوروں، بالخصوص ارسطو کے فلسفے کا بھی مطالعہ کرتا تھا، کیونکہ اُس زمانے میں ارسطو کا فلسفہ بھی آکسفورڈ کے تعلیمی نصاب میں شامل ہو چکا تھا۔ بیکن کی رائے ان اساتذہ کے متعلق اچھی نہیں تھی جو یونیورسٹی میں ارسطو کے فلسفے کی تعلیم دیتے تھے۔ اپنی ایک تصنیف میں وہ رقم طراز ہے:

''آکسفورڈ میں صرف ایک ایسا شخص تھا جو ارسطو کی تصنیفات پر عبور رکھتا تھا لیکن یہ شخص گوشۂ گمنامی میں پڑا ہوا تھا۔ اس کے مقابلے میں یونیورسٹی کے جو لوگ یونانی علوم کے ماہر ہونے کا دعویٰ کرتے تھے، وہ حقیقت میں بے علم ہوتے تھے اور اپنے افلاس علم کو لاف زنی کے پردے میں چھپاتے تھے۔''

**سائنس کے بارے میں اس کے خیالات بڑے ترقی پسندانہ تھے۔ وہ اس بات کا شدید مخالف تھا کہ قدما جو کچھ لکھ گئے ہیں انہیں من وعن تسلیم کرلیا جائے۔ اس کا قول تھا کہ ہمیں قدیم مصنفوں کے بیانات کو ہمیشہ تجربے کی کسوٹی پر پرکھنا چاہیۓ اور ان کے جو بیانات تجربے پر پورے نہ اتریں، انہیں ترک کردینا چاہیے۔**

یہ شخص، جس کے علمی تجر کا بیکن کو اعتراف تھا، رابرٹ گراس ٹسٹ (Robert Gross Test) نامی ایک روشن دماغ عالم تھا۔ وہ سائنسی تحقیقات کا بہت دل دادہ تھا اور اس نے بیکن کو بھی سائنس اور ریاضی کے مطالعے کی طرف راغب کر دیا تھا۔

بیکن نے عیسائی مذہب کی تعلیم اور اس کی نشر و اشاعت کو اپنی زندگی کا نصب العین بنالیا تھا اور وہ عیسائی علوم میں فضیلت کی اعلیٰ سند حاصل کرنے کا متمنی تھا۔ ان دنوں عیسائیت کی اعلی تعلیم کے لیے پیرس کو ایک مرکزی حیثیت حاصل تھی، اس لیے 1234ء میں بیکن پیرس میں آیا اور یہاں کی یونیورسٹی میں اس نے داخلہ لے لیا۔ آکسفورڈ میں خیالات کی جو آزادی بیکن کو حاصل تھی وہ پیرس میں جا کر ختم ہوگئی۔ آکسفورڈ میں مذہبی تعصب دوسرے شہروں کی نسبت بہت کم تھا۔ آکسفورڈ میں ریاضی اور سائنس کی

تعلیم ممنوع نہیں تھی اور تجربے کرنے کی بھی اجازت تھی لیکن پیرس میں معاملہ اس کے برعکس تھا۔ وہاں ریاضی اور سائنس سے نفرت زوروں پر تھی۔ صرف چند سال پہلے ارسطو کو پڑھنے کی اجازت مل گئی تھی، البتہ پیرس کے کتب خانے میں علمی کتابوں کا بہت بڑا ذخیرہ موجود تھا جن میں مسلمان سائنسدانوں کی کتابوں کے بعض لاطینی تراجم بھی موجود تھے، جو اس سے تھوڑا ہی عرصہ پیشتر بعض یورپی مصنفوں کی کوشش سے عربی سے لاطینی میں منتقل کئے گئے تھے۔ پیرس کے قیام کے دوران میں بیکن کو ان تراجم کے مطالعے کا موقع ملا جس کے باعث اس کے دل میں مسلمان دانش وروں، بالخصوص بوعلی سینا، ابن الہیثم، اور ابنِ رشد کی عظمت کے گہرے نقش مرتسم ہوگئے۔ یہ وہ مسلمان عالم تھے جن کی کوششوں سے یونانی علوم وفنون کو نہ صرف حیاتِ نو نصیب ہوئی تھی بلکہ انہوں نے اپنی دماغی کاوشوں سے ان علوم میں قابل قدر اضافے کر کے انہیں باقاعدہ سائنس کے درجے تک پہنچا دیا تھا۔ چرچ کے ساتھ ایک مضبوط رشتے میں منسلک ہو جانے کے باوجود بیکن کا دل تعصّبات سے خالی تھا، اس لیے وہ نہ صرف مسلمان سائنسدانوں کی تصنیفات کا مطالعہ کثرت سے کرتا تھا بلکہ ان کی علمی لیاقت کے اعتراف میں بھی کبھی بخل سے کام نہ لیتا تھا۔ اس کا یہ طرزِ عمل عام عیسائی علما کی روش کے خلاف تھا کیونکہ عام عیسائی پادری تو مسلمان دانش وروں کی تصنیفات کا نام لینا بھی گناہ سمجھتے تھے۔

پیرس میں بیکن نے پورے سولہ سال حصولِ علم میں بسر کئے اور عیسائیت میں ڈاکٹری کی ڈگری لی جو عیسائی علوم میں فضیلت کی سب سے اونچی سند تھی۔ 1250ء میں وہ یہاں سے فارغ التحصیل ہوکر انگلستان واپس آ گیا اور آکسفورڈ میں مقیم ہوگیا۔ اس وقت اس کی عمر چھتیس (36) برس کی تھی۔

**وہ آکسفورڈ میں تین سال کا قلیل عرصہ گزارنے کے بعد 1253ء میں پیرس چلا گیا۔ مگر جس خطرے کی نشان دہی اس کے دوستوں نے کی تھی وہاں پہنچ کر وہ خطرہ حقیقی ثابت ہوا۔ پیرس میں اسے چرچ کے حکم سے گرفتار کرلیا گیا اور جیل خانے میں بھیج دیا گیا۔**

آکسفورڈ میں اگر اس نے تقاریر کا ایک سلسلہ شروع کیا، لیکن اس کی یہ تقریریں عیساعیت پر نہ تھیں بلکہ ان کا موضوع سائنس تھا۔ سائنس کے بارے میں اس کے خیالات بڑے ترقی پسندانہ تھے۔ وہ اس بات کا شدید مخالف تھا کہ قدما جو کچھ لکھ گئے ہیں انہیں من وعن تسلیم کرلیا جائے۔ اس کا قول تھا کہ ہمیں قدیم مصنفوں کے بیانات کو ہمیشہ تجربے کی کسوٹی پر پرکھنا چاہئے اور ان کے جو بیانات تجربے پر پورے نہ اتریں، انہیں ترک کر دینا چاہیے۔ یہ وہ زمانہ تھا جب انگلستان میں عوام بالکل اَن پڑھ تھے اور پادریوں کے سوا دوسرے لوگ معمولی نوشت و خواند سے بھی نا آشنا تھے۔ اُدھر پادریوں کا یہ حال تھا کہ وہ لکھنے اور پڑھنے کی استعداد تو رکھتے تھے لیکن جہاں تک ریاضی اور سائنس کا تعلق تھا ان کی اکثریت نہ صرف ان علوم سے نابلد تھی بلکہ انھیں برملا شیطانی علوم کا نام دیتی تھی۔ علاوہ ازیں قدامت پرستی ان پادریوں کی گھٹی میں پڑ چکی تھی جس کے باعث وہ قدیم مصنفوں کے خلاف کوئی لفظ سنتا گوارہ نہ کرتے تھے۔ ان پادریوں کی نگاہ میں بیکن کا جرم دوگونہ تھا۔ وہ ایک تو سائنس پر لیکچر دیتا تھا جو ان کے نزدیک شجرِ ممنوعہ کی

حیثیت رکھتی تھی۔ دوسرے وہ قدما کی غلطیاں نکالتا تھا جن کے ساتھ ان کو اندھی عقیدت تھی۔ ان دونوں وجوہ سے آکسفورڈ کے مذہبی حلقوں میں بیکن کے خلاف تھوڑے ہی عرصے میں نفرت کی آگ پھیل گئی۔ چرچ کی ملازمت میں، جس کے ساتھ بیکن منسلک تھا، اس کا افسر اعلیٰ ایک پادری بونا وینٹورا (Bona Ventura) نامی تھا۔ یہ شخص قدامت پسند عقائد رکھتا تھا، اس لیے جب اس کو بیکن کے لیکچروں کے متعلق دوسرے پادریوں کی شکایات موصول ہوئیں تو اس نے ایک فرمان جاری کیا جس کے ماتحت بیکن کو سائنسی موضوعات پر تقاریر کرنے سے روک دیا گیا۔ اس کے ساتھ ہی ''فرانسکن تنظیم'' کی طرف سے جس کے ارکان بھی اس کے خلاف ہو گئے تھے، اسے پیرس کے مرکزی فرانسکن ادارے میں حاضر ہونے کا حکم دیا گیا۔ بیکن کے دوستوں نے مشورہ دیا کہ وہ پیری میں نہ جائے کیونکہ انگلستان میں اس کی صرف زبان بندی ہی ہوسکتی تھی، اس کی زندگی کو کسی نقصان کا احتمال نہ تھا، لیکن پیرس میں خود اس کی زندگی بھی خطرے سے خالی نہ تھی۔ بیکن کو اپنے دوستوں کی اصابت رائے کا اعتراف تھا مگر فراسکن تنظیم میں شامل ہوتے وقت وہ اپنے اعلیٰ افسروں کی فرماں برداری کا حلف اٹھا چکا تھا، اس لیے پیرس جانے سے اس کا انکار اس حلف کو توڑنے کے مترادف تھا جسے اس کا ضمیر گوارا نہ کرتا تھا۔

وہ آکسفورڈ میں تین سال کا قلیل عرصہ گزارنے کے بعد 1253ء میں پیرس چلا گیا۔ مگر جس خطرے کی نشان دہی اس کے دوستوں نے کی تھی وہاں پہنچ کر وہ خطرہ حقیقی ثابت ہوا۔ پیرس میں اسے چرچ کے حکم سے گرفتار کرلیا گیا اور جیل خانے میں بھیج دیا گیا۔

بیکن دس سال تک پیرس کے جیل خانے میں قید رہا اور یہ تمام مدت اس نے بڑی مصیبتوں میں گزاری۔ اس کو قید تنہائی میں رکھا جاتا تھا۔ اسے مطالعے کے لیے انجیل مقدس کے سوا کسی کتاب کو اپنے پاس رکھنے کی اجازت نہ تھی۔ اسے لکھنے کے لیے قلم دوات اور کاغذ مہیا نہیں کیا جاتا تھا۔ وہ اپنے محافظوں کی موجودگی کے بغیر کسی شخص سے بات چیت نہیں کرسکتا تھا اور نہ اپنے کسی دوست یا رشتہ دار کو خط لکھ سکتا تھا۔ اسے خوراک بھی ردی قسم کی دی جاتی تھی۔

بیکن کو اس قید سے رہا ہونے کا بظاہر کوئی امکان نظر نہ آتا تھا لیکن دس سال کی صبر آزما مدت کے بعد ایک ایسا واقعہ پیش آیا جس کے باعث اسے اپنی کھوئی ہوئی آزادی واپس مل گئی۔ دس سال پیشتر جب وہ آکسفورڈ میں مقیم تھا اور سائنسی موضوعات پر لیکچر دیتا تھا تو ''گی ڈی فولکس'' (Guy de Foulques) نامی ایک عیسائی عالم پوپ کے نمائندے کی حیثیت سے انگلستان میں مقیم تھا۔ وہ سائنس سے دلچسپی رکھتا تھا اور بیکن کی لیاقت کا معترف تھا۔ 1265ء میں جب وہ ترقی کرتے کرتے کلیمنٹ چہارم کے نام سے پوپ کے جلیل القدر عہدے پر فائز ہوا، تو اس نے بیکن کی سائنسی تحریریں پڑھنے کی خواہش ظاہر کی۔ جب اسے پتہ چلا کہ بیکن چرچ کے حکم سے پیرس میں قید ہے تو اس نے اپنا خاص حکم بھیج کر بیکن کو رہا کروادیا اور اس سے سائنس پر ایک جامع کتاب لکھنے کی فرمائش کی۔

(جاری)

لائٹ ھـــاؤس

سید اختر علی، ناندیڑ

# بِٹس، نبّل، بائٹس اوران کے اضعاف کا شرحِ استعمال

(Bits, Nibbles, Bytes and Their Multiples)

کمپیوٹر یا موبائل کا استعمال کرتے وقت اکثر ہم 'ڈاٹا'(Data) کے مسئلہ سے دوچار ہوتے ہیں۔ یہ اور ایسی ہی اصطلاحات کمپیوٹر ٹیکنالوجی کے تصورات کو سمجھنے کے لئے بے حد اہم ہیں۔ ٹیکنالوجی کے مبتدیوں کے لئے تو اور بھی اہم ہیں۔ لیکن آج موبائل اور کمپیوٹر ڈاٹا کی پیمائش کے لئے ان اصطلاحات کا جاننا آج ہر ایک شخص کے لئے ضروری ہوگیاہے۔ یہ اصطلاحات بِٹس (Bits)، نبّلس (Nibbles) ، بائٹس (Bytes) اور ان کے متعدد اضعاف (Multiples) ہیں۔

## یہ اتنے اہم کیوں ہیں؟

کیونکہ یہ پیمائشیں کسی کمپیوٹر یا موبائل فون کی ڈاٹا ذخیرہ کرنے کی صلاحیت، اس کی کمپیوٹنگ پاور اور ڈاٹا کو ٹرانسفر کرنے کی شرحوں کو بیان کرتی ہیں۔

ذیل میں ہم ان پیمائشوں کا مطلب جاننے کی کوشش کریں گے۔اس کے لئے سب سے پہلے ہم ثنائی عدد (بائنری نمبر) کی لمبائی کیا ہے یہ سمجھنے کی کوشش کریں گے۔

## ثنائی عدد کی لبائی

**:(Length of a binary Number)**

کسی ثنائی عدد میں 0's اور 1's کے سلسلہ کے گروپ کو اس ثنائی عدد کی لمبائی کہتے ہیں۔

یعنی کسی ثنائی عدد میں 0 اور 1 کے ہندسوں (ڈیجٹس

Digits) کی تعداد اس ثنائی عدد کی لمبائی کہلاتی ہے۔ یہ تعداد مخصوص ہوتی ہے۔اسی لحاظ سے ان کے نام رکھے جاتے ہیں۔ جیسے Bit،Nibble،Byteاور ان کے اضعاف کے نام وغیرہ۔ذیل میں ان اقسام کی وضاحت کی گئی ہے۔

### (1) بٹ (Bit) سے کیا مراد ہے؟

''بٹ'' ثنائی ہندسہ **Bi**nary Digi**t** کے جلی حروف سے مرکب ہے۔یعنی Bi+t=Bit۔بٹ ڈیجیٹل انفارمیشن کی واحد اکائی ہے جو صفر (0) یا ایک (1) میں ظاہر کی جاتی ہے۔کمپیوٹنگ یا ٹیلی مواصلات کی وضاحت بنیادی ''بٹ'' سے شروع ہوتی ہے۔یہ ڈیجیٹل ڈاٹا کی اقل ترین قدر ہے جو کسی نیٹ ورک کنکشن کی مدد سے منتقل کی جاسکتی ہے۔ ہر ای۔میل اور ٹیکسٹ میسیج کی یہ خشتِ اوّل ہے۔یہ بائنری انفارمیشن کمپیوٹر کے ذخیرہ آلات میں محفوظ رہتی ہے۔

### (2) نبل (Nibble) سے کیا مراد ہے؟

چار ڈیجٹس کے ایک گروپ کو نبل کہتے ہیں۔مثلاً '1000' یا '1010' وغیرہ۔ان ثنائی اعداد کی لمبائی چار ڈیجٹس ہوتی ہے۔کمپیوٹنگ میں نبل کی بے قاعدہ، بے ضابطہ مقامی اصطلاحیں بھی ہیں۔جیسے: 'نائبل' (Nybble)، 'نائبل' (Nyble) یا 'نصف ہشت' (Half of Octet) وغیرہ۔اسے 'نصف بائٹ' (half-byte) یا 'ٹیٹریڈ' (tetrade) سے بھی جانا جاتا ہے۔ نیٹ ورکنگ اور ٹیلی مواصلات کے حوالہ سے 'نبل' کو اکثر semi-octet، quadbit یا quartet بھی کہا جاتا ہے۔نبل کی ممکنہ 24 قدریں ہوتی ہیں۔اسے واحد شش عشری ہندسہ (0-F) (Single Hexadecimal Digit) سے ظاہر کیا جاتا ہے اور 'شش ہندسہ' (Hex Digit) کے نام سے پکارا جاتا ہے۔واشنگٹن اسٹیٹ یونیورسٹی کے پروفیسر ایمیریٹس ڈیوڈ بی۔ بینسن (David B. Benson،) نے 2014 میں 'نبل' اصطلاح وضع کی۔

### (3) بائٹ (Byte) کیا ہے؟

آٹھ بٹ کے مجموعہ کو 'بائٹ' کہتے ہیں۔یعنی ایک بائٹ میں آٹھ بٹس ہوتے ہیں۔مثلاً '10000000'، '11111111' وغیرہ۔کمپیوٹر ہارڈ ویئر، نیٹ ورکنگ آلہ جات، ڈسکس اور میموری (Memory) کو مزید کارگر بنانے کے لئے بٹس کو بائٹس میں ترتیب دیا جاتا ہے۔اصطلاح ''بائٹ'' (byte) کو کمپیوٹر سائنسداں وَرنَر بُکھولز (Werner Buchholz) نے جون 1956 میں وضع کیا۔

### لیکن ایک بائٹ میں آٹھ بٹس ہی کیوں ہوتے ہیں؟

اصل میں الیکٹرانک ترقی کے ابتدائی زمانے میں عام طبعی برقی دور (Common Physical Circuitry) میں پروسیسر (Processors) اور میموری چپس (Memory Chips) میں سے کرنٹ کے اندر (In) اور باہر (Out) جانے کے محض آٹھ ہی راستے (Pathways) ہوتے تھے۔وقت کے کسی ایک موڑ پران کا مپونٹس میں سے کسی ایک کا گیٹ وے (Gateway) تمام آٹھ

راستوں میں سے ہر ایک پر ''آف(Off)'' یا ''آن(On)'' حالت میں ہوسکتا ہے۔اس لئے ایک بائٹ میں آٹھ بٹس ہوتے ہیں۔

پروسیسرز عموماً بٹس کی لمبائی کے سیٹ میں کام کرنے کے لئے بنائے جاتے ہیں۔عام طور پر یہ لمبائی بائٹ کے اضعاف 8، 16،32،64وغیرہ میں ہوتے ہیں۔لہٰذا بائنری نمبر کی لمبائی کے لئے ایک اور اصطلاح ''لفظ'' یعنی "Word" استعمال کی جاتی ہے۔

**(4) لفظ/Word:**

ورڈ Word کی لبائی عموماً پروسیسر کے آرکی ٹیکچر (Architecture) پر منحصر ہوتی ہے۔یہ 16-bits،32-bitsیا64-bitsیا پھر زیادہ ہوسکتی ہے۔

## Word کی مقامی اکائیاں:

Word کی مقامی اکائیوں میں 'دگنا لفظ' (Double Word)، 'نصف لفظ' (Half Word)، 'طویل لفظ' (Long Word)، 'چوتھائی لفظ' (Quad Word)، 'سلاب' (Slab)، 'سوپر لفظ' (Superword) اور 'سلابل' (Syllable) شامل ہیں۔

## میٹرک نظام سے بائنری نظام میں منتقلی:

جہاں تک کمپیوٹر یا ٹیلیفون کا معاملہ ہے تو اصطلاحیں اور ان کے مخففات جیسے کلو بائٹ (Kilobytes) (KB)، میگا بائٹ (Megabyte)(MB)، گیگا بائٹ (Gigabyte)(GB) اور ٹیرا بائٹ (Terabyte)(TB) کے معنی مختلف ہوتے ہیں۔اعشاری نظام (Decimal System) میں بٹس اور بائٹس کو مکمل اعداد کی شکل میں نہیں لکھا جاسکتا۔بٹس اور بائٹس بائنری نمبر سسٹم سے متعلق ہیں ۔ بائنری عددی نظام کا اساس 2(Base) ہے۔جبکہ اعشاری نظام 10 کے فیکٹرس پر مشتمل ہے جس کا اساس 10 ہے۔

ایک کلو کا مطلب 1000 ہے ۔لیکن ایک کلو بائٹ کا مطلب 1024 بائٹس ہے۔کیونکہ 1024 یہ 2 کا قوت نما 10 ہے۔کمپیوٹرس ثنائی عددی نظام (Binary Number System) پر کام کرتے ہیں جن کا اساس 2(Base) ہے۔

## بٹس کے اضعاف اور ان کا شرحِ استعمال

**(Multiples of Bits and their Rates of Uses):**

ذیل میں 'bit' کو شامل کرتے ہوئے بٹ کے اضعاف کے استعمال کی شرحوں کی تفصیلات دینے کی کوشش کی گئی ہے۔

**1۔ بٹ (Bit):**

۔1یا0 کی قدر کو bit کہتے ہیں۔

۔1 کا مطلب چالو (آن) ہے۔اور 0 کا مطلب بند (آف) ہے۔

چار کتابوں کی گنجائش ہوتی ہے۔

## 2۔ نبّل (Nibble):

۔ایک نبّل 4 بٹس کا ہوتا ہے۔
۔نبّل کو آدھا بائٹ بھی کہتے ہیں۔

## 3۔ بائٹ (Byte):

۔ایک بائٹ 8 بٹس کا ہوتا ہے۔
۔یہ 1 کیریکٹر ہے۔
۔مثال کے طور پر "a" ایک بائٹ ہے۔

## 4۔ کلوبائٹ (Kilobyte)(KB):

۔اس کی علامت **KB** ہے۔
۔1 کلوبائٹ 1,024 bytes کے برابر ہوتا ہے۔
۔اس میں کسی سادہ تحریر کے 2 یا 3 پیراگراف کی گنجائش ہوتی ہے۔

## 5۔ میگابائٹ (Megabyte):

۔اس کی علامت **MB** ہے۔
۔ایک میگا بائٹ میں 1,048,576 bytes یا 1,024 Kilobytes ہوتے ہیں۔
۔ایک میگا بائٹ میں 1200 کیریکٹرس پر مبنی سادہ تحریر کے 873 صفحات ہوتے ہیں۔
۔اس میں 200 صفحات یا 240,000 کیریکٹرس پر مبنی

## 6۔ گیگا بائٹس (Gigabyte)(GB):

۔اس کی علامت **GB** ہے۔
۔یہ (2 کی قوت 30 بائٹس) 1,073,741,824bytes، 1,048,576Kilobytes یا 1,024Megabytes کے برابر ہے۔
۔اس میں 1200 کیریکٹرس پر مبنی کسی سادہ تحریر کے 894,784 صفحات کی گنجائش ہوتی ہے۔
۔اس گنجائش میں 200 صفحات یا 240,000 کیریکٹرس والی 4,473 کتابیں لکھی جاسکتی ہیں۔
۔اس میں 1.6MB اوسط فائل سائز کے ساتھ 640 ویب (Web) صفحات سما سکتے ہیں۔
۔اس میں 3MB اوسط فائل سائز کی 341 ڈیجیٹل تصاویر سما سکتی ہیں۔
۔اس میں 4MB اوسط فائل سائز کی MP3 256 آڈیو فائلس سما سکتی ہیں۔
۔اس میں 1,650MB سائز کی CD یاں سما سکتی ہیں۔

## 7۔ ٹیرابائٹ (Terabyte)(TB):

۔اس کی علامت **TB** ہے۔
۔1TB میں (2 کی قوت 40 1,099,511,627,776 bytes)، 1,024 Gigabytes یا 1,048,56 Megabytes ہوتے ہیں۔

۔اس میں 1200 کیریکٹرس کی ایک سادہ تحریر کے 916,259,689 صفحات سما سکتے ہیں۔

۔اس گنجائش میں 200 صفحات یا 240,000 کیریکٹرس کے حساب سے 4,581,298 کتابیں رکھی جاسکتی ہیں۔

۔اس میں 1.6 MB اوسط فائل سائز کے 655,360 ویب (Web) صفحات لکھے جاسکتے ہیں۔

۔اس گنجائش میں 3MB اوسط فائل سائز کی 349,525 ڈیجیٹل تصاویر اسٹور کی جاسکتی ہیں۔

۔اس میں 4MB اوسط فائل سائز کی MP3 262,144 آڈیو فائلس ذخیرہ کی جاسکتی ہیں۔

۔اس میں 650MB ڈاٹا کے گنجائش والی 1,613 CD یا اسٹور کی جاسکتی ہیں۔

۔اس میں 4.38GB ڈاٹا کے گنجائش والی 233 DVD یا اسٹور کی جاسکتی ہیں۔

۔اس میں 25GB ڈاٹا کے گنجائش والی 40 نیلی۔شعاع ڈسکس (Blu-ray Discs) اسٹور کی جاسکتی ہیں۔

**8۔ پیٹابائٹ (PB)(Petabyte):**

۔اس کی علامت **PB** ہے۔

۔ایک پیٹا بائٹ میں (2 کی قوت 50) 1,125,899,906,842,624 bytes، 1,024 Terabytes، 1,048,576 Gigabytes یا 1,073,741,824 Megabytes ہوتے ہیں۔

**لائٹ ھاؤس**

۔اس میں 1200 کیریکٹرس کی ایک سادہ تحریر کے 938,249,922,368 صفحات سما سکتے ہیں۔

۔اس گنجائش میں 200 صفحات یا 240,000 کیریکٹرس کے حساب سے 4,691,249,611 کتابیں رکھی جاسکتی ہیں۔

۔اس میں 1.6 MB اوسط فائل سائز کے 671,088,640 ویب (Web) صفحات لکھے جاسکتے ہیں۔

۔اس گنجائش میں 3MB اوسط فائل سائز کی 357,913,941 ڈیجیٹل تصاویر اسٹور کی جاسکتی ہیں۔

۔اس میں 4MB اوسط فائل سائز کی 268,435,456MP3 آڈیو فائلس ذخیرہ کی جاسکتی ہیں۔

۔اس میں 650MB ڈاٹا کے گنجائش والی 1,651,910 CD یا اسٹور کی جاسکتی ہیں۔

۔اس میں 4.38GB ڈاٹا کے گنجائش والی 239,400 DVD یا اسٹور کی جاسکتی ہیں۔

۔اس میں 25GB ڈاٹا کے گنجائش والی 41,943 نیلی۔شعاع ڈسکس (Blu-ray Discs) اسٹور کی جاسکتی ہیں۔

**9۔ ایگزابائٹ (EB)(Exabyte):**

۔اس کی علامت **EB** ہے۔

۔ایک ایگزا بائٹ میں (2 کی قوت 60) 1,152,921,504,606,846,976 bytes، 1,024 Petabytes، 1,048,576 Terabytes

## لائٹ ھاؤس

1,073,741,824 Gigabytes, یا 1,099,511,627,776Megabytes ہوتے ہیں۔

۔اس میں 1200 کیریکٹرس کی ایک سادہ تحریر کے 960,767,920,505,705 صفحات سما سکتے ہیں۔

۔اس میں 200 صفحات یا 240,000 کیریکٹرس کے حساب سے 4,803,839,602,528 کتابیں رکھی جا سکتی ہیں۔

۔اس میں 1 اوسط MB . 6 فائل سائز کے 687,194,767,360 ویب (Web) صفحات لکھے جا سکتے ہیں۔

۔اس گنجائش میں 3 اوسط MB فائل سائز کی 366,503,875,925 ڈیجیٹل تصاویر اسٹور کی جا سکتی ہیں۔

۔اس میں 4MB اوسط فائل سائز کی 274,877,906,944 MP3 آڈیو فائلس ذخیرہ کی جا سکتی ہیں۔

۔اس میں 650MB ڈاٹا کے گنجائش والی 1,691,556,350 CD یا اسٹور کی جا سکتی ہیں۔

۔اس میں 4.38GB ڈاٹا کے گنجائش والی 245,146,535 DVD یا اسٹور کی جا سکتی ہیں۔

۔اس میں 25GB ڈاٹا کے گنجائش والی 42,949,672 نیلی۔شعاع ڈسکس (Blu-ray Discs) اسٹور کی جا سکتی ہیں۔

### 10۔ زیٹا بائٹ (ZB)(Zettabyte):

۔اس کی علامت **ZB** ہے۔

۔ایک زیٹا بائٹ میں (2 کی قوت 70) 1,180,591,620,717,411,303,424bytes، 1,024 Exabytes، 1,048,576 Petabytes، 1,073,741,824 Terabytes، 1,099,511,627,776 Gigabytes یا 1,125,899,910,000,000 Megabytes ہوتے ہیں۔

۔اس میں 1200 کیریکٹرس کی ایک سادہ تحریر کے 983,826,350,597,842,752 صفحات سما سکتے ہیں۔

۔اس میں 200 صفحات یا 240,000 کیریکٹرس کے حساب سے 4,919,131,752,989,213 کتابیں رکھی جا سکتی ہیں.

۔اس میں 1 اوسط MB . 6 فائل سائز کے 703,687,443,750,000 ویب (Web) صفحات لکھے جا سکتے ہیں۔

۔اس گنجائش میں 3 اوسط MB فائل سائز کی 375,299,970,000,000 ڈیجیٹل تصاویر اسٹور کی جا سکتی ہیں۔

۔اس میں 4 اوسط MB فائل سائز کی 281,474,977,500,000MP3 آڈیو فائلس ذخیرہ کی جا سکتی ہیں۔

۔اس میں 650MB ڈاٹا کے گنجائش والی 1,732,153,707,691 CD یا اسٹور کی جا سکتی ہیں۔

۔اس میں 4.38GB ڈاٹا کے گنجائش والی 251,030,052,003 DVD یا اسٹور کی جا سکتی ہیں۔

۔اس میں 25GB ڈاٹا والی 43,980,465,111 نیلی۔شعاع

ڈسکس (Blu-ray Discs) اسٹور کی جاسکتی ہیں۔

**11۔ یوٹابائٹ(YB)(Yottabyte):**

۔اس کی علامت **YB** ہے۔

۔ایک یوٹا بائٹ میں (2 کی قوت 80) 1,208,925,819,614 ,629,174,706, 176bytes، 1,024Zettabytes، 1,048,576 Exabytes، 1,073,741,824 Petabytes، 1,099,511,627,776 Terabytes یا 1,125,899,910,000,000 Gigabytes 1,152,921,500,000,000,000 Megabytes ہوتے ہیں۔

۔اس میں 1200 کیریکٹرس کی ایک سادہ تحریر کے 1,007,438,183,012,190,978,921 صفحات سما سکتے ہیں۔

۔اس گنجائش میں 200 صفحات یا 240,000 کیریکٹرس کے حساب سے 5,037,190,915,060,954,894 کتابیں رکھی جاسکتی ہیں۔

۔اس میں 1.6 MB اوسط فائل سائز کے 720,575,937,500,000,000 ویب (Web) صفحات لکھے جاسکتے ہیں۔

۔اس گنجائش میں 3MB اوسط فائل سائز کی 384,307, 166,666,666,666 ڈیجیٹل تصاویر اسٹور کی جاسکتی ہیں۔

۔اس میں 4 MB اوسط فائل سائز کی 288,230,375,000,000,000 MP3 آڈیو فائلس ذخیرہ کی جاسکتی ہیں۔

۔اس میں 650 MB ڈاٹا کے گنجائش والی CD 1,773,725,384,615,384 یا اسٹور کی جاسکتی ہیں۔

۔اس میں 4.38 GB ڈاٹا کے گنجائش والی DVD 257,054,773,251,740 یا اسٹور کی جاسکتی ہیں۔

۔اس میں 25 GB گنجائش والی 45,035,996,273,704 نیلی-شعاع ڈسکس (Blu-ray Discs) اسٹور کی جاسکتی ہیں

بلاشبہ مذکورہ بالا تفصیلات یوٹا (yotta) سے آگے ہیں لیکن ہماری ٹیکنالوجی ابھی پیٹا (peta) سے آگے بڑھ نہیں پائی ہے۔ ٹیرابٹ ایتھرنیٹ (Terabit Ethernet) ایتھرنیٹ اسپیڈ کی دنیا میں اگلا قدم مانا جا رہا ہے جس کی اسپیڈ 100 گیگابٹ ایتھرنیٹ کے اوپر ہے جو کہ سردست ممکن ہے۔ ڈاٹا کی منتقلی کی باقی تمام شرحیں (Rates) نظریاتی (Theoretical) ہیں۔

## بائٹس کے اضعاف (Multiples of Bytes):

بِٹس کی تفصیلات کی طرح بائٹس بھی ٹیکنکی لحاظ سے غیر معین طور پر جاری رہ سکتا ہے لیکن ان میں کی بیشتر پیمائشیں نظریاتی ہوں گی۔

جہاں تک صارفین کا سوال ہے کثیر ٹیرابائٹ (TB) ہارڈ ڈرائیوز (Hard Drives) بہت عمومیت کے ساتھ استعمال ہو رہے ہیں۔ جبکہ پیٹابائٹ (PB) ڈاٹا اسٹوریج سرورس (Servers)، تحقیقی سہولیات اور ڈاٹا مراکز کے لئے استعمال کئے جا رہے ہیں۔ اس کے

آگے کے اعلیٰ اضعاف حقیقی دنیا میں استعمال نہیں کئے جاتے۔

## مخففات کے استعمال کے مسائل (The Problem With Abbreviations)

مذکورہ بالا اجمالی تفصیلات کے مشاہدہ سے یہ بات سمجھ میں آتی ہے کہ بٹس اور بائٹس کے اضعاف سے بھی کچھ حد تک الجھن یا مغالطہ پیدا ہوسکتا ہے۔ کیونکہ یہ مخففات اتنے مشابہ ہیں کہ انھیں غلطی سے کچھ کے بجائے کچھ لکھا یا استعمال کیا جاسکتا ہے۔

مثال کے طور پر میگا بائٹ (Megabyte) اور میگا بٹ (Megabit) دو الگ چیزیں ہیں لیکن ان میں کہ ایک حرف کے فرق سے کافی کچھ بدل جاتا ہے۔ اسی لئے بٹس (Bits) کے مخففات میں حروف کے دوسرے سیٹ کو Mbit، Kbit وغیرہ لکھا جاتا ہے۔

## چیزیں کب الجھ جاتی ہیں؟

فرض کرو کہ آپ نے اپنے کمپیوٹر میموری کو اَپگریڈ کرنا ہے۔ اشتہار میں 128 megabytes ہے۔ لیکن آپ نے اس پراڈکٹ کی ڈاٹاشیٹ پر دیکھا کہ اس پر تو 64megabits پارٹس لکھا ہوا ہے۔ اب کیا کریں؟

جواب آسان ہے۔ 128 Megabyte ماڈیول (Module) کو بتانے کے لئے میموری ماڈیول 64 Megabits کے 16 Units استعمال کرتا ہے۔ اگر اس کا حساب لگایا جائے تو وہی 128 Megabyte حاصل ہوتے ہیں۔ یعنی:

(16 Units × 64 Megabits)/(8 bits per byte) = 128 Megabytes

بٹس اور بائٹس میں کنفیوژن عام بات ہے۔ ضرورت اس بات کی ہے کہ یہ دونوں ایک دوسرے سے کس طرح مربوط ہیں اور ڈیجیٹل ڈاٹا کا استعمال کن معنوں میں یعنی ثنائی (اساس 2) اور عشری (اساس 10) میں کیا گیا ہے! علامہ اقبالؔ کہہ گئے ہیں:

قناعت نہ کر عالم رنگ و بو پر
چمن اور بھی ہیں آشیاں اور بھی ہیں

خالد عبداللہ خاں، امریکہ

# کیا کیمسٹری اتنی دلچسپ بھی ہو سکتی ہے؟ (قسط۔23)

## کیمسٹری ہمارے کچن میں

ہمارے باورچی خانے کیمیائی ساز و سامان سے بھرے ہوتے ہیں۔ ہماری روزمرہ کے کھانا بنانے کا عمل کسی تجربہ گاہ کے کیمیائی عمل سے کم نہیں ہوتا۔ گرم کرنا، ٹھنڈا کرنا، مکس کرنا وغیرہ وہ تمام عمل ہیں جو لیبارٹری اور کچن دونوں میں استعمال ہوتے ہیں۔ جب ہم کھانا پکاتے ہیں تو اجزاء کو تبدیل کرنے کے لیے متعدد کیمیائی عمل بیک وقت انجام پاتے ہیں۔ ایک باورچی طرح طرح کے ذائقہ دار پکوان بنانے کے لئے اس میں پڑنے والی اشیا کو ناپ تول کر ڈالتا ہے اسی طرح جیسے ایک کیمیا داں مختلف مالیکیول اور فارمولے بنانے کے لئے طرح طرح کے عناصر کا استعمال پیمائش کے مطابق کرتا ہے۔

مزے کی بات یہ ہے کہ بڑے بڑے ہوٹلوں کے باورچی کو یہ کہتے سنا ہے کہ وہ کھانے میں بالکل نیچورل اور کیمیکل فری اشیا کا استعمال کرتے ہیں۔ حالانکہ ہر ایک چیز جو ہم کھاتے ہیں وہ کیمیکل ہے۔ کیمیکل فری اشیاء کا کوئی وجود ہو ہی نہیں سکتا۔ مسئلہ یہ ہے کہ لفظ کیمیکل کو عام طور پر (Negative Sense) میں استعمال کیا جاتا ہے جو کہ غلط ہے۔ مثال کے طور پر صاف پانی ایک ڈائی ہائڈروجن آکسائیڈ (Dihydrogen Oxide) نام کا کیمیکل ہے اور عام نمک کا کیمیکل نام سوڈیم کلورائیڈ (Sodium Chloride) ہے اور اس طرح کی بے شمار اشیاء ہمارے گھروں کے باورچی خانوں میں ہر وقت موجود رہتی ہیں۔

ایک عام سے عمل جیسے کہ گوندے ہوئے آٹے کو ڈبل

روٹی کی شکل دینے کے لئے کئی دلچسپ کیمیائی عمل کارفرما ہوتے ہیں۔ جب گندم کے آٹے کو پانی اور خمیر (Yeast) میں ملایا جاتا ہے تو اس میں موجود گلوٹینی نام کا پروٹین ایک پیچیدے اور لچکدار مادہ میں تبدیل ہو جاتا ہے جسے گلوٹین کہتے ہیں۔ گلوٹین کی زنجیریں(Glutin Chains) آٹے میں موجود (Yeast) سے پیدا ہوئی کاربونک گیس سے ملتی ہیں تو ان میں چھوٹے چھوٹے بلبلے بننے لگتے ہیں۔ان گیس کے بلبلوں کی وجہ سے آٹا پھیلنے لگتا ہے اور اس سے طرح طرح کے ذائقہ دار بریڈ بنائے جاتے ہیں۔

اس عمل میں جو کام گلوٹین کرتا ہے وہ کام اور کوئی مادہ نہیں کر سکتا۔ اس لئے اگر کسی انسان کو گلوٹین سے الرجی ہو تو اسے آٹے سے بنی چیزوں سے پرہیز کے علاوہ اور کوئی راستہ نہیں ہے۔

کتنی دلچسپ بات ہے کہ جب ہم ایک چیز کو گرم کرتے ہیں تو وہ پگھل جاتی ہے جیسے کہ برف،مکھن وغیرہ مگر کچھ ایسی چیزیں بھی ہیں جسے گرم کرنے سے وہ جم جاتی ہیں جیسے کہ انڈوں کا ابالنا۔کھانے پینے کی سارے جیزیں بھلے کیمیکل ہی صحیح ہر چیز کی اپنے ایک ساخت ہوتی ہے اور اس میں موجود عناصر کی جانکاری انسان کو یہ فیصلہ کرنے میں مدد کرتی ہیں کہ کون سی چیز اس کی صحت کے لئے فائدہ مند ہے اور کن اشیا سے اسے پرہیز کرنا چاہئے۔



غلام حیدر، نئی دہلی

# وقت کا مسافر (قسط۔9)

سید غلام حیدر نقوی صاحب بچوں کے جانے مانے ادیب ہیں آپ نے پیسے کی کہانی، ڈاک کی کہانی، بینک کی کہانی، آزادی کی کہانی اخباروں کی زبانی اور غار سے جھونپڑی تک، معیاری کتابیں لکھ کر بچوں کے ادب میں بیش قیمت اضافہ کیا ہے۔ آپ کا تحریر کردہ ناول وقت کا مسافر NCERT سے انعام یافتہ ہے جو تقریباً تیس برس پہلے لکھا گیا تھا جس میں قارئین کو مستقبل کی جھلکیاں دیکھنے کو ملیں گی۔ ماہنامہ آپ کا شکر گزار ہے کہ آپ نے اسے سلسلہ وار شائع کرنے کی اجازت مرحمت فرمائی۔

اگلے دن جب یہ لوگ اپنے ہیلی کوپٹر میں بیٹھے جموں سے اوپر کی طرف آگے بڑھے تو انھیں اونچے اونچے پہاڑ نظر آئے۔ ان کی زمین زیادہ تر تپتے ہوئے تانبے کی طرح عجیب سے رنگ کی تھی۔ کہیں کہیں مُرجھائے مرجھائے سے دو ایک پیڑ بھی نظر آ رہے تھے۔

''کیا یہی ہالیہ پہاڑ ہیں؟'' لیلا رنگا ناتھن نے حیرت سے پوچھا۔

''ہاں!'' ان کے نئے گائڈ نے جواب دیا۔

ہمالیہ پہاڑوں پر کیا پتھروں کے علاوہ اور کچھ نہیں ہوتا!''

کمال نے اگلا سوال کیا۔

''نہیں۔ ان کے اندر پانی کے خزانے ہیں جو چشموں اور آبشاروں کی شکل میں بہہ نکلتا ہے۔ بہت اونچے اونچے پہاڑوں پر برف بھی جمتی ہے۔ ابھی تھوڑی دیر میں برف سے ڈھکی چوٹیاں بھی نظر آئیں گی آپ کو۔ اب سے کچھ عرصے پہلے تک انہی پہاڑوں کا پانی چشموں اور دریاؤں کے ذریعے قدرتی طور پر میدانوں تک پہنچتا تھا، مگر اب سے کوئی سو سال پہلے کارخانوں نے اپنا بچا کھچا تیل، کوڑا کرکٹ اور ساری گندگی ان دریاؤں میں ڈالنی شروع کر دی تھی۔ چنانچہ پہلے وہ دریا

گندے ہوئے، ان میں رہنے والے تمام جاندار۔ مچھلی، کچھوے، سیپیاں، گھونگے وغیرہ وغیرہ سب مر گئے، پھر آہستہ آہستہ دریاؤں میں کالی کیچڑ سی جمع ہونی شروع ہوئی کیونکہ شہروں کی دوسری گندگی اور گھروں کا کوڑا کرکٹ بھی انہی میں ڈالا جانے لگا تھا،آخر سارے دریا سوکھ گئے،،

''تو اب میدانوں میں پینے کا پانی کہاں سے جاتا ہے؟'' لیلا رنگاناتھن نے پوچھا۔

''ایک طریقہ تو یہ ہے کہ پہاڑوں کے نیچے سے نکلنے والے پانی کو پالیوشن پروف بند پائپوں کے ذریعے جگہ جگہ شہروں کی طرف بھیج دیا جاتا ہے۔اس سے پانی پر ماحول کی گندگی کا اثر نہیں پڑتا۔''

''سارا کا سارا پانی پہاڑ سے ہی جاتا ہے پورے ملک میں؟'' کمال نے کچھ حیرت ظاہر کی۔

''نہیں۔۔۔۔۔۔ چونکہ اب بارشیں بہت کم ہونے لگی ہیں۔ اس لیے اب سمندر سے بھی کافی پانی منگوانا پڑتا ہے۔ ویسے بھی ہماری پچھلی نسلوں کے لوگ نہانے دھونے اور کپڑے دھونے میں نہ معلوم کتنا پانی بیکار بہاتے رہتے تھے۔

''مگر ہمارے بزرگ بتاتے ہیں کہ سمندر کے پانی میں تو بہت نمک ہوتا ہے''۔لیلا رنگاناتھن نے کہا۔

''ہاں مختلف طریقوں سے ان کا نمک نکال لیا جاتا ہے۔ لیکن اس طرح پانی کی تیاری پر خرچ بہت ہوتا ہے۔''

''ہاں تو آپ ابھی ان پہاڑوں کے بارے میں کچھ بتا رہے تھے۔'' کمال نے یاد دلایا۔

''جی ہاں! میں کہہ رہا تھا،'' گائڈ نے اپنی بات پر شروع کی''اب سے پچاس ساٹھ یا کچھ اور زیادہ ستر اسّی سال پہلے تک، یہاں چپّے چپّے پر ہری ہری گھاس، اونچے اونچے پیڑ اور کل کل کرتے چشمے اور آبشار، جھیلیں اور تالاب ہوتے تھے، لیکن اب تو بس اتفاق سے ہی کہیں پیڑ پودے نظر آجاتے ہیں۔ البتہ یہاں سردیوں میں کئی کئی مہینے تک برف پڑتی رہتی ہے اور کچھ اور اوپر کے پہاڑوں پر تو سال بھر برف ہی برف رہتی ہے اور ٹمپریچر زیرو ڈگری 'سی' سے بھی کافی نیچے رہتا ہے۔

دونوں طالب علم بڑے غور سے اسکرین پر نگاہیں جمائے ہوئے تھے چونکہ اب انھیں برف سے ڈھکی چوٹیاں نظر آنے لگی تھیں۔جن پر سرمئی اور کہیں کہیں اور زیادہ سیاہی مائل برف جمی ہوئی تھی۔کافی اوپر جاکر انھیں بہت تیز بہتے ہوئے کچھ نالے بھی نظر آئے۔مگر ان کے کناروں پر بھی برف کی تہیں تھیں،صرف بیچ میں پانی کچھ ہلتا یا بہتا نظر آجاتا تھا۔

''ارے یہاں کے لوگ ہمارے جیسا لبادہ نہیں پہنتے۔'' لیلا رنگاناتھن نے بے حد حیرت کے ساتھ کہا جس میں خوشی بھی جھلک رہی تھی۔

''نہ ان کے سروں پر یہ ہیلمیٹ منڈھا ہوا ہے۔'' کمال نے یہ کہتے ہوئے کچھ آگے بڑھ کر ایک بٹن گھما کر فوکس کو بدلا اور اس میں نیچے چلتے پھرتے لوگوں کے جسم بڑے دکھائی دینے لگے۔ یہ لوگ لمبے لمبے ڈھیلے کرتے سے پہنے ہوئے تھے اور ان

کے سروں اور کندھوں پر اونی کپڑے لپٹے ہوئے تھے۔

''ہاں'' گائڈ نے جواب دیا ''یہاں ابھی کچھ ہی دن پہلے تک ان چیزوں کی ضرورت نہیں محسوس ہوئی تھی۔''

''یہ تو بہت اچھی جگہ ہے۔!'' لیلا رنگا ناتھن نے خوشی کا اظہار کیا ''مگر وہ کیا ہے؟'' اُس نے پہاڑوں کے بیچوں بیچ دو تین بہت بڑے بڑے میدان سے دیکھ کر پوچھا۔ ان پر کالا کالا فرش سا کیسا بچھا ہوا ہے؟''

''ہاں! یہ وہ جگہ ہے'' گائڈ کی آواز خود بخود کچھ دبی دبی سی نکلی۔'' جو کسی زمانے میں اس وادی کی، بلکہ ہندوستان بھر میں بے حد خوبصورت جگہ سمجھی جاتی تھی۔ مگر اب یہی چیز ان لوگوں کی پریشانی کا سب سے بڑا ذریعہ بن گئی ہے۔''

''مگر یہ ہے کیا؟'' کمال نے پوچھا۔

''اصل میں یہ بہت بڑی بڑی جھیلیں تھیں۔ ان کا صاف شفاف پانی کوئی سو سال پہلے تک شیشے کی طرح چمکتا تھا۔ اس کالی سوکھی کیچڑ کے نیچے بہت گہرائی میں اب بھی کہیں کہیں پانی بھرا ہوا ہے۔ پہاڑوں سے پگھلی ہوئی برف کا پانی سیدھا انہی جھیلوں میں آتا ہے۔ لیکن اب اِن کے اُوپر کا حصہ کیچڑ اور بیکار قسم کی گھاسوں نے بالکل ڈھک لیا ہے۔ اب اس کیچڑ میں سے ہر وقت بہت گندی بو اُٹھتی ہے اور یہاں عجیب عجیب طرح کے کیڑے مکوڑے پیدا ہوتے ہیں۔ ڈاکٹروں کا خیال ہے کہ یہاں کے لوگ بارہ مہینے اسی وجہ سے کھُجلی میں مبتلا رہتے ہیں۔ اب سوچا جا رہا ہے کہ ان جھیلوں کے چاروں طرف رہنے والوں کے لیے بھی ایک ایسا لبادہ تیار کروایا جائے جو انھیں کھُجلی اور

## لائٹ ھاؤس

جلد کی دوسری خطرناک بیماریوں سے بچا سکے۔''

''مجھے تو بہت افسوس ہوا ہندوستان کی ان جگہوں کو دیکھ کر۔'' کافی دیر خاموش رہنے کے بعد کمال نے لیلا رنگا ناتھن سے بڑے اداس سے لہجے میں کہا۔

''کبھی کتنی خوبصورت رہی ہوں گی یہ جگہیں۔! میں نے کہیں پڑھا تھا کہ پہاڑوں کی برف جب پڑتی ہے تو بالکل کاغذ جیسی سفید اور جب جم جاتی ہے تو شیشے جیسے چمکدار ہوتی ہے۔ مگر اب تو یہ سرمئی سی نظر آ رہی تھی۔''

''ہاں میں بھی سوچتی ہوں کہ ہم کیا بتائیں گے ن۔د۔ ڈائنا والوں کو'' اس نے تھوڑی دیر بعد کچھ اداس سے انداز میں کہا۔'' یہی کہ اب سے سو دو سو برس پہلے تک ہماری دنیا بہت خوبصورت تھی۔ اور اب!؟''

آج شام تک جب یہ دونوں اپنے ہوٹل واپس آئے تو ان کی اداسی کچھ اور بڑھ گئی تھی۔

(جاری)

سائنس پڑھو
آگے بڑھو

زاہدہ حمید

# جانوروں کی دلچسپ کہانی

## مولسک

### مولسک (Mollusk) کیا ہوتا ہے؟

مولسک ریڑھ کی ہڈی نہ رکھنے والے جانوروں کے ایک بہت بڑے گروہ کا نام ہے۔ جس میں گھونگھوں سے لے کر کلم تک اور آئسٹر سے لے کر آکٹوپس تک تمام مخلوقات شامل ہیں۔ مولسک جسامت کے لحاظ سے بڑے مختلف واقع ہوئے ہیں۔ چھوٹی سے چھوٹی جسامت والوں میں تقریباً نظر نہ آنے والے مولسک شامل ہیں جب کہ بڑی سے بڑی جسامت والوں میں دیو پیکر طعمہ ماہی (Squids) تک شامل ہیں۔ جو بعض اوقات پندرہ میٹر تک طویل ہوتے ہیں۔ یہ ہر جگہ زندہ رہ سکتے ہیں۔ گرم خطوں میں بھی اور یخ بستہ آرکٹک میں بھی، گہرے سمندروں میں بھی اور خشکی پر بھی۔

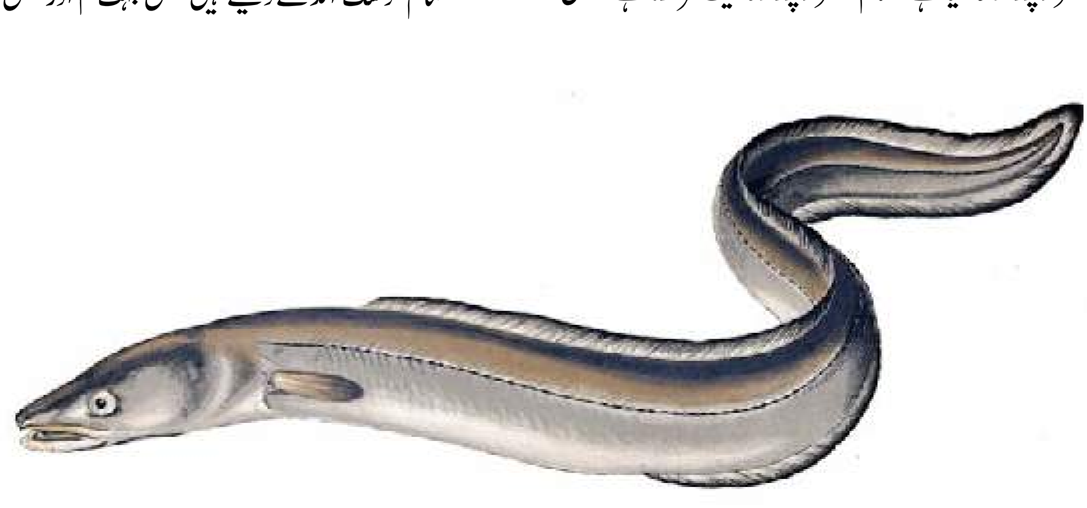


ان کی ساٹھ ہزار سے زائد انواع ہیں۔ ان میں بعض خصوصیات سب میں مشترک پائی جاتی ہیں۔ مثلاً تمام مولسکوں کے جسم نرم سڈول اور ہڈی کے بغیر ہوتے ہیں جو گوشت کے بڑے بڑے غلافوں میں لپٹے ہوئے ہوتے ہیں۔ ان غلافوں کو مینٹل کا نام دیا جاتا ہے۔ بہت سے مولسکوں میں مینٹل ایک سخت خول میں چھپا ہوتا ہے جیسا کہ آئسٹر میں ہے جب کہ بعض مولسکوں میں یہ حفاظتی خول نہیں ہوتے۔ تقریباً تمام مولسکوں کا ایک پیر کی قسم کا عضو ہوتا ہے جو مینٹل سے پھوٹ کر نکلا ہوتا ہے۔ یہ ''پر'' انہیں ایک جگہ سے دوسری جگہ شرکت کرنے میں مدد دیتا ہے۔ یا نوع کے لحاظ سے انہیں چلنے اور تیرنے میں بھی مدد دے سکتا ہے۔

مولسکوں کے کل پانچ گروپ ہیں۔ جن میں تین گروپوں کے ارکان سے تو سب لوگ واقف ہیں۔ ان گروپوں میں سے پہلے کا نام ''گیسٹر و پوڈا'' ہے۔ جس کا مطلب ہے ''پیٹ والا پیر'' گیسٹر و پوڈا میں گھونگھے، باغ دشمن کیڑے اور پیری ونکل بھی شامل ہیں۔ ان سب کے پیٹ کے اوپر ایک بڑا سا پیر ہوتا ہے اور اسی بناء پر اس کا نام گیسٹر و پوڈا رکھا گیا ہے۔ تمام گیسٹر و پوڈز کا ایک سر ہوتا ہے۔ جس کے اوپر آنکھیں اور محاس (Feelers) ہوتے ہیں۔ ان میں سے بہت سوں کی پشت کے اوپر ایک ہی چکردار خول ہوتا ہے۔ مولسکوں کا دوسرا عام گروپ بائی والو کہلاتا ہے۔ اس گروپ میں کلم، سیپی یا صدفیہ (Mussels) اور ثانوی صدفیہ (Scallops) وغیرہ شامل ہیں۔ اس گروپ کے تمام جانداروں کے بے شکل جسم ہوتے ہیں جو دوہرے جوڑ والے خول کے اندر محفوظ ہوتے ہیں۔ یہ سب کے سب آبی جاندار ہیں۔

مولسکوں کا آخری عام گروپ سر پا یہ یاسیفالو پوڈا (Cephalopoda) ہے۔ جس کا مطلب ہے سر کے اوپر پیروں والا۔ اس گروپ کے ہاتھ یا آنکڑے (Tentacles) ہوتے ہیں جو ان کے منہ کے اردگرد واقع ہوتے ہیں۔ اس گروپ میں ہشت پایہ (آکٹوپس)، قیر ماہی (کل فش)، طعمہ ماہی، حلزونہ یا نائی ٹی لس اور اس قسم کے دوسرے جاندار شامل ہیں۔ یا اعصابی نظام رکھنے کی بناء پر مولسکوں کی دنیا کے اونچے طبقے کے جاندار ہیں۔

تمام مولسک انڈے دیتے ہیں بعض بہت کم اور بعض بہت



زیادہ۔ کچھ مولسکوں میں بچے لاروا کی شکل میں انڈوں سے باہر نکلتے ہیں جب کہ بعض میں یہ اپنے ماں باپ جیسے ننھے مُنّے جاندار ہوتے ہیں۔

## بام/ گوچھی مچھلی (EEL) کہاں پیدا ہوتی ہے؟

یہ مچھلی نہایت انوکھی اور عجیب الخلقت واقع ہوئی ہے۔ یہ لمبی لمبی، پھسلنی اور چابک نما مچھلی سمندری حیوانات کے ایک گروہ اینگویلا سے تعلق رکھتی ہے۔ اگر اس کی بہت سی اقسام میں سے کسی ایک نوع کی شناخت ممکن ہوتی اور اس کا تعاقب کیا جا سکتا تو ہم اسے بھی سمندروں میں سینکڑوں میل تیرتے ہوئے دیکھتے تو کبھی اسے سمندروں سے دریاؤں کی طرف جاتے ہوئے پاتے۔ یہاں تک کہ یہ ہمیں خشکی پر گیلی گھاس پر بھی رینگتی ہوئی نظر آتی۔

امریکہ یا یورپ سے پکڑی جانے والی یا خشکی پر دور دراز کی ندیوں اور جھیلوں سے پکڑی جانے والی ہر گوچھی مچھلی بحر اوقیانوس میں جزائر برمودا کے قریب کسی مخصوص علاقے 180 سے 275 میٹر کی گہرائی پر کسی ماں گوچھی مچھلی کے دیے ہوئے دو کروڑ انڈوں میں سے کسی ایک سے پیدا ہوئی ہوتی ہے۔

عام گوچھی مچھلی بھوری مائل سیاہ رنگ کی ہوتی ہے۔ عموماً اس کی جلد پر چھلکے نہیں ہوتے اور یہ صاف ستھری ہوتی ہے۔ اگر چھلکے ہوں بھی تو اس کی جلد کے اندر دبے ہوتے ہیں اور یہ تو ابھی کل کی بات ہے کہ لوگوں کو گوچھی مچھلی کے بچوں یا الوروں (Elvers) کے اصل ماخذ کا پتہ چلا ہے۔ یہ الور سب سے پہلے عجیب وغریب اور شفاف شکل وصورت میں سطح سمندر کے قریب نمودار ہوتے ہیں پھر کچھ وقت گزرنے کے بعد یہ آہستہ آہستہ سکڑ جاتے ہیں اور مکمل گوچھی مچھلی کی مخصوص شکل وصورت اختیار کر لیتے ہیں۔ اس کے بعد نسل کشی کے ایک خاص علاقے سے لاکھوں الور یورپ کی طرف تیرتے ہوئے چلے جاتے ہیں۔

تاہم جب تک یہ تین سال کے نہ ہو جائیں یورپی دریاؤں کے تازہ پانیوں میں داخل نہیں ہوتے۔ اسی طرح نسل کشی کے ایک قریبی علاقے کے الور امریکہ کی طرف نکل جاتے ہیں اور جب ایک سال کے ہو جاتے ہیں تو دریائے سینٹ لارنس سے لے کر خلیج میکسیکو تک امریکہ کی تمام ندیوں اور دریاؤں کے تازہ پانیوں میں پہنچ جاتے ہیں۔

تازہ پانی میں چار سے بارہ سال تک کی زندگی کے بعد جس کے دوران گوچھی مچھلی تین سے پانچ فٹ تک کی اوسط لمبائی کو پہنچ جاتی ہے تو کبھی واپس نہ آنے کے لئے دریاؤں سے دوبارہ سمندروں میں اتر جاتی ہے۔ اس طرح یہ تیرتی ہوئی اپنی جائے پیدائش کی محبت میں واپس برمودا پہنچتی ہے۔ سمندر کی گہرائیوں میں انڈے دیتی ہے اور وہیں اپنی زندگی کا چراغ گل کر دیتی ہے۔

گوچھی مچھلی کو جولائی سے اکتوبر تک اور بعض اوقات سال کے آخری مہینوں میں برمودا کے واپسی سفر میں شکار کیا جاتا ہے۔ فروخت کے لیے مارکیٹ تک پہنچانے کی غرض سے بحر اوقیانوس کے ساحل کے ساتھ ساتھ پکڑی جانے والی ان مچھلیوں کی سالانہ مقدار نو لاکھ کلوگرام سے زیادہ ہوتی ہے۔

**(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)**

محمد نسیم، دہلی

# کمپیوٹر کوئز

سوال 1۔کون سا سافٹ ویئر (Software) یا ایپلیکیشن (Application)ویب پیج (Web Page) کو دکھانے کی اجازت دیتا ہے؟

(الف) ویب سائٹ (ب) ویب براؤزر

(ج) انٹرپریٹر (د) او۔ایس

سوال 2۔ ان میں ٹیلی (Tally) اکاؤنٹ پیکیج کا لیٹیسٹ ورزن کون سا ہے۔

(الف) ٹیلی۔ 9 (ب) ٹیلی۔ ERP

(ج) ٹیلی پرائم (د) ان میں سے کوئی نہیں

سوال 3۔ لوئس وان اہن (Luis Von Ahn) نے کون سی ٹیکنالوجی ایجاد کی؟

(الف) آرٹیفیشیل انٹیلی جینس (ب) کیپچا

(ج) پائیتھون (د) www

سوال 4۔ Gmail کے ڈیولپر کون تھے؟

(الف) پال بُشیٹ (ب) لیری پیج

(ج) سرجی برن (د) ان میں سے کوئی

سوال 5۔ میکنٹوش کمپیوٹر (Macintosh Computer) کون سی جنریشن سے شروع ہوئے؟

(الف) پہلی (ب) دوسری

(ج) تیسری (د) چوتھی

سوال 6۔ Wifi سے کیا مراد ہے؟

(الف) وائرڈ (ب) وائرلیس فیڈیلیٹی

(ج) وائرلیس فارانٹرنیٹ (د) ان میں سے کوئی نہیں

سوال 7۔ 2022 میں ٹویٹر (Twitter) جو تقریباً 44 بلین ڈالر کا بکا اس کو کس نے خریدا؟

(الف) جیف بزوس (ب) مارک ذُکر برگ

(ج) عظیم بھائی (د) ایلون مَسک

سوال 8۔ کمپیوٹر سے اسٹوریج ڈوائس کے ذریعہ جیسے پین ڈراؤ اور پورٹیبل ڈوائس میں ڈاٹا منتقل کرنے کے عمل کو کیا کہتے ہیں؟

(الف) نیٹ ورک (ب) وائی فائی

(ج) لین (د) اِسنیکر نیٹ

سوال 9۔ کمپنی یا ایپلی کیشن اور اس کے لوگو (Logo) کو ملائیں۔

(الف) (i) کورل ڈرا

(ب) (ii) فوٹوشاپ

(ج) (iii) ابونٹو

(د) (iv) میک او ایس

سوال 10۔ کمپیوٹر کی وہ کون سی شاخ ہے جو ایک ایسی انٹیلی جینٹ مشین بنا سکتی ہے جو کہ انسانوں کی طرح برتاؤ کر سکتی ہے، سوچ سکتی ہے اور فیصلہ لے سکتی ہے۔

(الف) وائی میکس (ب) کمپیوٹر نیٹ ورک

(ج) اے آئی (د) ان میں سے کوئی نہیں

(جوابات صفحہ 55 پر دیکھیں)

ڈاکٹر عبدالسمیع صوفی، گوا

# عددی معلومات

## دس (10)

☆ 2520 وہ چھوٹے سے چھوٹا عدد ہے جو ایک سے دس تک کے تمام اعداد سے پورا تقسیم ہو جاتا ہے۔

☆ آسٹریلیا کے خلاف جس ٹیسٹ میچ میں سرفراز نواز نے نو وکٹیں لی تھیں اس میں دسویں وکٹ کسی بالر نے نہیں لی تھی بلکہ وہ رن آؤٹ ہوا تھا۔

☆ 10 ڈاؤننگ اسٹریٹ برطانوی وزیر اعظم کی سرکاری رہائش گاہ ہے۔ اس گھر کا نام سر جارج ڈاؤننگ کے نام پر رکھا گیا ہے۔

☆ مشہور موجد ٹامس ایلوا ایڈیشن نے دس برس کی عمر میں اپنے گھر کے تہہ خانے میں ایک تجربہ گاہ قائم کر لی تھی۔

☆ 1510ء میں پرتگالیوں نے بیجاپور کے عادل شاہ حکومت سے گوا چھین کر پرتگالی حکومت کی بنیاد ڈالی۔

☆ شادی کی دسویں سالگرہ کو کوٹن جوبلی کہا جاتا ہے۔

☆ کوکا کولا یا کسی بھی سوڈا کے ایک ٹن پیک کین میں تقریباً 10 چمچ چینی ہوتی ہے۔

☆ زمین کا 10 فیصد حصہ برف سے ڈھکا ہوا ہے۔

☆ نیند سے جاگنے کے صرف پانچ منٹ کے اندر آپ اپنا

آدھا خواب بھول جاتے ہیں اور دس منٹ میں نوے (90) فیصد سے زیادہ۔

☆ ماہ دسمبر میں دس کا عدد ہے۔آج کل یہ بارھواں مہینہ ہے۔ یہ پہلے دسواں مہینہ ہوتا تھا جب سال کی ابتداء مارچ سے ہوتی تھی۔

## محاورے

☆ دس انگلی دس چراغ: ہرفن میں کامل۔

☆ دس باتیں سنانا: برا بھلا کہنا۔

☆ دس کی دو کہنا: زیادہ تعداد کو گھٹا کر کہنا۔

☆ دس (جنے) کی لاٹھی، ایک (جنے) کا بوجھ: بہت سے آدمی تھوڑا تھوڑا سلوک کریں تو ایک کی ضرورت پوری ہوتی ہے۔

☆ دس نکٹوں میں ایک ناک والا بھی نکّو ہوجاتا ہے: بہت سے بروں میں ایک اچھا بھی بروں میں شمار ہونے لگتا ہے۔

☆ دس گز کی زبان: بہت زبان دراز ہونا۔

☆ دس پانچ: کچھ لوگ

## گیارہ (11)

☆ ایورسٹ کی چوٹی سر کرنے سے پہلے 11 کوہ پیما سر کرنے کی کوشش میں اپنی جان کھو چکے تھے۔

☆ (11.11.11) 11 نومبر 2011ء کو جب گھڑیوں میں گیارہ بج کر گیارہ منٹ اور گیارہ سیکنڈ ہوئے تو ایک کا عدد بارہ مرتبہ آیا۔ ماہر فلکیات کے مطابق ہندسوں کی یہ ترتیب اب اگلی صدی میں ہی دیکھنے کو ملے گی۔

☆ فٹ بال کی ٹیم میں گیارہ (11) کھلاڑی ہوتے ہیں۔

### کمپیوٹر کوئز کے جوابات

1- (ب) ویب براؤزر (Web Browser)

2- (د) ٹیلی پرائم (Tally Prime)

3- (ب) کیپچا (Captcha)

4- (الف) پال بُچٹ (Paul Buchheit)

5- (الف) چوتھی (Fourth Generation)

6- (ب) وائرلیس فیڈیلیٹی (Wireless Fidelity)

7- (د) ایلون مَسک (Elon Musk)

8- (د) اِسنیکر نیٹ (Sneakernet)

9- الف۔(ii) ، ب۔(i) ، ج۔(iv) ، د۔(iii)

10- اے آئی (Artificial intelligence)

# قرآن کا علمی احاطہ

قرآن سینٹر دہلی نے قرآن کو علمی انداز سے اور آسان طریقے سے سمجھانے کے لئے سمپلی قرآن (Simply Quran) نام سے ایک سلسلہ شروع کیا ہے۔ ہر جمعہ اور ہفتے کی رات کو ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب کی یوٹیوب چینل پر دو سیشن اَپ لوڈ کئے جاتے ہیں جو لگ بھگ 40-35 منٹ کے ہوتے ہیں۔ آپ گھر بیٹھے ہی صرف دو دفعہ، کبھی بھی، کسی بھی ٹائم پر اپنی سہولت سے یوٹیوب پر ان کو دیکھ کر سلسلہ وار قرآن سمجھ سکتے ہیں۔ نیچے دیے گئے یوٹیوب لِنک کو کھول کر اُس پر SUBSCRIBE پہ ٹچ (Touch) کریں اور پھر گھنٹی (Bell) کے نشان کو بھی ٹچ کر دیں۔ اس طرح جب بھی نیا ویڈیو اَپ لوڈ ہوگا آپ کو میسیج آ جائے گا تاکہ آپ دیکھ سکیں۔ آپ قرآن کے ان سیشنز سے متعلق سوالات maparvaiz@gmail.com پر ای میل کر سکتے ہیں یا اپنے اور اپنے شہر کے نام کے ساتھ 8506011070 پر واٹس ایپ کر سکتے ہیں۔ فون نہ کریں۔ نوازش ہوگی۔ آپ کے سوالات کے جواب ہر ماہ کے آخری ہفتے (Saturday) کو دیے جائیں گے۔ سوالات قرآن کے صرف اُس حصّے سے متعلق ہوں جس پر اُس ماہ گفتگو ہوئی ہو۔

You Tube Link :

https://www.youtube.com/c/MohammadAslamParvaiz/playlists

اُردو **سائنس** ماہنامہ

# خریداری/تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر............) رسالے کا زرسالانہ بذریعہ بینک ٹرانسفر/چیک/ڈرافٹ روانہ کررہا ہوں۔ رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام............................................................ پتہ ............................................................

............................................................ پن کوڈ ............................................

فون نمبر............................................................ ای میل ............................................................

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ **=/600** روپے اور سادہ ڈاک سے **=/250** روپے (انفرادی) اور **=/300** روپے (لائبریری) ہے۔

2۔ **رسالے کی خریداری منی آرڈر کے ذریعہ نہ کریں۔**

3۔ ڈرافٹ پر صرف **"URDU SCIENCE MONTHLY"** ہی لکھیں۔

4۔ رسالے کے اکاؤنٹ میں نقد (Cash) جمع کرنے کی صورت میں **=/60** روپے زائد بطور بینک کمیشن جمع کریں۔

**(خریداری بذریعہ چیک قبول نہیں کی جائے گی)**

پے ٹی ایم:

UPI ID : 8506011070@paytm
Paytm No. : 8506011070

## بینک ٹرانسفر

درج ذیل معلومات کی مدد سے آپ خریداری رقم ہمارے اسٹیٹ بینک آف انڈیا، ذاکر نگر برانچ کے اکاؤنٹ میں منتقل کرسکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : 10177 189557

بینک کا نام : State Bank of India، برانچ : Zakir Nagar

Swift Code : SBININBB382, IFSC Code: SBIN0008079, MICR No.: 110002155

ٹرانسفر کی رسید مع اپنے مکمل پتے اور پن کوڈ کے ہمیں واٹس اَپ کردیں

**خط وکتابت و ترسیلِ زر کا پتہ :**

153(26) ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

**Address for Correspondance & Subscription:**

153(26), Zakir Nagar West, New Delhi- 110025

E-mail : nadvitariq@gmail.com

**www.urduscience.org**

## شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔پی۔ روانہ کئے جائیں گے۔کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔پی۔ کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درج ذیل ہے؟

50—10 کاپی = 25 فی صد

100—51 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔لہٰذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

# شرح اشتہارات

| | |
|---|---|
| مکمل صفحہ | 2000/= روپے |
| نصف صفحہ | 1200/= روپے |
| چوتھائی صفحہ | 800/= روپے |
| دوسرا وتیسرا کور (بلیک اینڈ وہائٹ) | 2500/= روپے |
| ایضاً (ملٹی کلر) | 3000/= روپے |
| پشت کور (ملٹی کلر) | 4000/= روپے |

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجئے۔کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔




اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے جاوید پریس، 2096، رودگران، لال کنواں، دہلی۔6 سے چھپوا کر (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا۔ بانی ومدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

**July 2022**
URDU **SCIENCE** MONTHLY
Address :153(26) Zakir Nagar West,New Delhi-110025

RNI Regn.No.57347/94 postal Regn.No.DL(S)-01/3195/2021-22-23
LPC DELHI,DELHI PSO,DELHI RMS, DELHI-6 Posted on 1st & 2nd of every month.
Date of Publication 25th of **June 2022** Total Page 60

